MOJ MIKRO

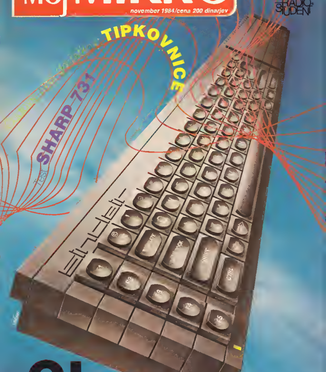
november 1984/cena 200 dinarjev

TELEKS

RADIO ŠTUDENT

TIPKOVNICE

test SHARP 731



QL SUPERTEST

TELEKS

informativni tednik dela

YU ISSN 0350-7564

43

/ 25. 10. 1984 / letnik ... / cena 65 din

ŠTUDENTSKI standard

Računalniki prihodnosti: galijev arzenid namesto silicija?



Obiskali smo PHOTOKINO 84

PETRA KELLY
intervju

Risba na naslovni strani: Zlatko Drčar

Naša elektronska industrija je po zadnjih statističnih podatkih izdelala v enem letu blago v vrednosti 45 dolarjev na prebivalca. Takšen obseg proizvodnje so v Zahodni Evropi dosegali pred 15 leti, v ZDA in na Japonskem že pred 20 leti. Jugoslovansko zaostajanje vzbuja toliko več skrbi (ali že kar strahu), če vemo, da bo ob koncu tisočletja razmerje med klasično proizvodnjo in storitvami 10 proti 90, na elektroniki pa ne bo slonela le večina storitev, temveč bodo od nje odvisni tudi skoraj vsi procesi v industrijski proizvodnji.

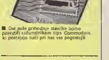
Za generacijo, včasih celo za dve, zaostajamo tudi na področju novih informacijskih tehnologij. Ne toliko v znanju – strokovnjakov in idej imamo kar precej – temveč predvsem v praktični uporabi mikroelektronike, telekomunikacij itd. Podobno je z računalniško pismenostjo. V Sloveniji, ki je sicer daleč v ospredju, sta po uradnih ocenah kvečjemu 2 odstotka prebivalcev, ki znajo uporabljati računalnik.

V informaciji o stanju na področju računalniške pismenosti v SR Sloveniji, gradivu, ki ga je prejšnji mesec obravnavala slovenska vlada, kljub vsemu piše, da »današnja računalniška nepismenost ne predstavlja kritičnega elementa družbenega razvoja«. Navedeni razlogi so na videz logični: ker računalniška tehnologija še ni prodrla množično v tehnološko strukturo našega gospodarstva, imamo za zdaj dovolj računalniško pismenih kadrov, pa tudi v bližnji prihodnosti bomo mogli pravočasno, brez večjih stroškov in brez hujših organizacijskih zapletov rekrutirati dodatne računalnikarje.

Toda takšno sklepanje je zelo enostransko, mogli bi reči celo tehnokratsko. Računalniško opismenjevanje namreč ne pomeni samo rekrutiranja profesionalnih kadrov, temveč tudi (in celo predvsem) vzgojnoizobraževalni proces z globokimi sociološkimi posledicami. Poenostavljeno rečeno: mlad človek, ki bo rasel ob osebnem računalniku, bo takrat, ko se bo vključil v poklicno življenje (oziroma ko bo »začel združevati delo«, da se izrazimo času primerno), čisto drugače gledal na dogajanja okrog sebe. Na delovnem mestu nemara ne bo uporabljal računalnika, gotovo pa bo kot samoupravljalec zagovarjal in celo zahteval uvajanje novih tehnologij, posodobitev proizvodnje. Še več, prekvašen z računalniško logiko bo na vseh ravneh svojega življenja bolj kritičen do današnjih slabosti naše družbe in bo veliko manj pasivno sprejemal administriranje, birokracijo, nečiste račune in nesposobnost drugih.

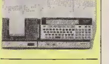
Skozi ves srednji vek in še v poznejših stoletjih je posvetna in cerkvena gosposka zavestno in načrtno skrbela, da so množice ostale nepismene, navedne. Branje, pisanje, računanje je omejila na krog izbrancev. Morda tiči v ozadju našega zaostajanja na področju mikroelektronike in telekomunikacij podoben strah pred osveščanjem »nevadnega« občana! Bohotni administraciji in zadrti birokraciji množično razširjena računalniška tehnologija gotovo žaga vejo, na kateri tako udobno sedita. Osebni računalnik je zato nekaj več kot opismenjevalno orodje bodočih profesionalnih kadrov, podobno kot nekdaj svinčnik in papir postaja orožje v boju za odgovornejšo, produktivnejšo in tudi bolj demokratično družbo.

Iz vsebine prihodnje številke



■ Del naše prihodnje številke bomo posvetili računalnikom tipa Commodore, ki postajajo tudi pri nas vse pogostejši.

■ Iz Sharpovega programa smo testirali model PC 1500 »manjkajoči člen« med kalkulatorji in računalniki.



■ In še: programi za QL, zbirnik na MC 68008, igralne palice, koristni dodatki za spectrum itd.

■ Ilustrirana zgodovina računalništva: natančna kronika razvoja vseh pripomočkov za računanje od abakusa do Sperry Univace.



MOJ MIKRO pripravljata uredništvo revije TELEKS in software redakcija RADIO ŠTUDENT ■ Izhaja vsak prvi torek v mesecu ■ Izdaje in tiska ČGP DELO, tozd Revije, Titova 35, Ljubljana ■ Predsednik skupščine ČGP Delo JAK KOPRIVC ■ Glavni urednik ČGP Delo BORIS DOLNIČAR ■ Direktor tozd Revije BERNARDA RAKOVEC ● Glavni in odgovorni urednik revije Teleks VILKO NOVAK ■ Uredniki: CIRIL KRAŠEVEC, ŽIGA TURK in ALJOŠA VREČAR ● Oblikovanje in tehnično urejanje: ANDREJ MAVSAR, FRANCI MIHEVC ■ Naslov uredništev: Teleks, Ljubljana, Titova 35, telefon 319-280, Radio Študent, Ljubljana, Študentsko naselje, blok 6, telefon 261-965 ■ Oglasi: ŠTIK, oglasno trženje, Ljubljana, Titova 35, telefon 316-570 ■ Prodaja: Ljubljana, Titova 35, telefon h. c. 315-366 ■ Cena številke 200 din ■ MOJ MIKRO je oproščen plačila posebnega davka po mnenju republiškega komiteja za informiranje, dopis št. 421-1/72 z dne 25. 5. 1984

Sinclair QL: skok s prestopom?



ŽIGA TURK
FOTO. NIKOLA SIMIĆ

Legenda pravi, da je jeseni 1982 torej kmalu potem ko je stekla redna proizvodnja računalnikov ZX spectrum, Clive Sinclair obiskal svoj razvojni oddelek in povedal, da želi najboljši računalnik na svetu in za najnižjo ceno, uporabiti pa mora takrat še neobstoječe mikrotračnike, in še vedno neobstoječi barvni(!) ploščati zaslon.

V naslednjem letu se je mož menda večkrat pojavil v laboratorijih se pozibal s prstov na pete in nazaj pa povprašal, kako kaj gre. Svet je medtem ugibal kaj hudiče vendar pri Sinclairu delajo, vendar ni nihče poznal pravih karakteristik računalnika. Do novega leta 1984 je bila reč že toliko pokrpana da so si v tovarni sanj (Sinclair vas najprej pusti nekaj časa sanjariti o svojih izdelkih) takoj po praznikih upali sklicati tiskovno konferenco. Na njej so predstavili čudovit kos črne plastike (vsi Sinclairovi računalniki so črni) in nekaj lepih obljub.

Morda so hiteli zaradi svojih delničarjev, morda zato, da bi prehiteli Applov macintosh, ali pa so inženirji zares upali, da bodo v 28 dneh (legendarnih »Please allow us 28 days for delivery«) spravili računalnik v redno proizvodnjo. Mnoge tovarne predstavljajo svoje računalnike mnogo prej, kot so zares gotovi. Da je moral Sinclair požreti toliko kritike v zadnjih šestih mesecih, je gotovo krivo tudi dejstvo, da je za majhen denar zares obljubljal veliko računalniško moč, da je kup ljudi ki ob najavi novega sinclaira prodajo stari model in izpolnjujejo obrazce za naročila po pošti. Vse svoje izdelke Sinclair namreč najprej prodaja na ta način. Tako sam pobere trgovsko maržo pa tudi nekaj več reda je pri prodaji. Če bi najavili kakšen povprečen stroj tipa amstrad, commodore 116 ipd., se ne bi nihče jezil zaradi zamude. Zameriti pa gre, da je Sinclair pobiral denar za računalnika, ki jih sploh še ni bilo, in še huje, napake v ROM niso iskali možje v belih haljah v Cambridgeu, pač pa so to delo opravili prvi kupci. Prav sloves, da ne dela, je za uspeh QL največja ovira.

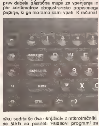
Računalnik je po šestih mesecih, tako kaže, preživel otroške bolezni. Napak, nad katerimi so se zgražali ocenjevalci v angleškem tisku, nismo zasledili. Testirali smo verjetno končno verzijo računalnika, torej tako, kot naj bi se prodajala še nekaj časa.

Evolucija nekega računalnika

QL je šel skoz tri razvojne stopnje. Prva je tista, ki jo poznamo iz avforičnih »testov«, ki so jih angleški časopisi pripravljali s pomočjo uradnega Sinclairovega prospekta in tiskovnega materiala. Potem so prišle serije napol polnih računalnikov. Do danes so razvili menda tri, po nekaterih virih pa celo pet osnovnih tiskanih vezij. Tudi programi v ROM, tako Super Basic kot QDOS, so se močno spremenjali. Tako je npr. izginila baterija za vdelano uro, ki naj bi, kot pravi avtor ene izmed prvih knjig o QL, »zdržala 5 let«. Iz roma so izginili zaslonski editor za SB, ukaz TRACE in še kaj. Stvari so tako hude, da so programerji pripravili funkcijo VER$, ki vam pove šifro vaše verzije ROM. Do danes so znani FB, PM, AH, EK in KB, tale naš pa je JM, menda dokončni.

Prvi vtis

QL boste dobili v veliki kartonasti škatli, trikrat tolikšni, kot je spectrumova. Večino škatle napolnjuje ogromen priročnik, pravzaprav debela plastična mapa za vpenjanje in par centimetrov obojestransko popisanega papirja, ki ga moramo sami vpeti. K računal-



niku sodita še dva »knjižici« z mikrotračniki, na štirih so posneti Psionovi programi za obdelovanje teksta (Quill), bazo podatkov (Archive), računanja v stolpcih in vrsticah (Abacus) in poslovno grafiko (Easel). Štiri mikrokasete so prazne, vendar vsaka misel na Sinclairovo darežljivost odpade ob mnogih opozorilih, da svetujejo priložena programa zaradi varnosti presneti na prazne mikrotračnike. K računalniku sodi še napajalnik, ki je tudi oblikovan v stilu QL. Priložena ste kable za TV in LAN (local area network – mreža za povezavo med več QL ali spectrumi).

Računalnik ima **128 K RAM**, od tega grafike zelo visoke ločljivosti (512×256, vsak piksel 4 barve) zaseda 32 K. Sicer računalnik na račun vmesnih pomnilnikov itd. dokaj razsipa s spominom. Uporabniku je na voljo manj kot 90 K. Priročnik ne podaja natančnejše karte pomnilnika. DIM e(14000) je bilo največ, kar nam je uspelo iztisniti. RAM je mogoče razširiti na **640 K**. Vdelani so **dva vmesnika RS 232 C, LAN**, dva vmesnika za **krmilni palici, vrata ROM**, razširitveni **avtokonektor**, izhod za **TV, RGB** monitor, composite PAL monitor, enobarvni monitor in celo tipka RESET(!).

Design računalnika je stvar okusa, a po našem mnenju je plastika elegantno oblikovana in QL zares daja vtis profesionalnega računalnika.

Veliko papirja malo pove

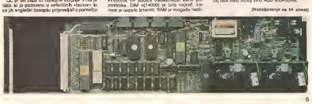
Preden začnemo delati, seveda pokukamo v priročnik. O dimenzijah smo že govorili. V istem priročniku naj bi bilo povedano vse o Super Basicu, QDOS in štirih priloženih programih. Poglavja so naslednja: Uvod, Vodnik za začetnika, Ključne besede, Koncepti, Quill, Abacus, Archive in Easel. Zadnja štiri poglavja delajo torej samo dren, saj med uporabo programov ne bom gledal priročnika za SB, in ko bom programiral, me ne zanima, kako pobrisati vrstico v Quillu.

Poglavja, ki govorijo o programih v ROM so v stilu »povsod skoraj vse«. Še najbolj pregleden je Vodnik za začetnika, ki pa pove le osnovne stvari. V poglavju s ključnimi besedami so po abecednem redu našteti ukazi in njihova sintaksa z nekaj pojasnili, brez kazalcev na sorodne ukaze. Če vas npr. zanimajo ukazi za delo z grafiko, bodo sicer našteti v »Konceptih« pod »grafika«, toda tam ne bo niti sintakse niti primerov. Po krajšem prekladanju listov okrog kovinskih obročkov si jo boste ogledali med ključnimi besedami. Tudi »Koncepti« so urejeni po abecednem redu, kot kak leksikon o QL. Informacije so marsikje nepopolne ali napačne, primeri ne delajo ipd. Podatkov o sistemskih spremenljivkah, natančnejšega zemljevida pomnilnika, kratkega pregleda ukazov s sintakso sploh ni. Če bi se vsaj malo zgledovali po priročniku za ZX spectrum, bi nastalo kaj mnogo kvalitetnejšega. Ne gre pa očitati domala pikolovski natančnosti pri definicijah sintakse. Za tiste, ki nameravajo resneje programirati s QL, obljubljajo poseben priročnik, Software Developments Guide.

Koncepti

Ko govorimo o QL, ki ga bomo kot uporabniki čutili (dokler nas ne zanima drobovje), govorimo o treh stvareh. Fizičnih enotah, s katerimi se bomo med delom srečevali, Super Basicu, s katerim bomo programirali, in QDOS, ki bo opravljal knjigovodske posle v računalniku, dodeljeval programom čas, prostor v pomnilniku in krmil periferne enote. Težko je govoriti le o grafiki v SB, ne da bi hkrati povedali, kako operacijski sistem krmili okna ipd. Zato se v tem testu ne bomo strogo držali razdelitve na programsko in strojno opremo, saj oba med seboj zelo lepo sodelujeta.

(Nadaljevanje na 14. strani)



CIRIL KRAŠEVEC



Sharp MZ-731

Otroci japonske industrije so nas samo v zahodnem svetu tudi k nam so že prišli. Mercator Contal je v svojo trgovino poleg hi-fi aparatur in kalkulatorjev pripeljal hišne računalnike tovarne sharp. Že v prvi številki MM smo na zadnji strani objavili oglas za njihov hišni računalnik s kasetofonom in tiskalnikom za vsega 1100 nemških mark. Cena je marsikoga presenetila in je začel razmišljati, kateri dnevni obrok hrane bo izpustil in prihranil denar za nakup. MZ-700 je tudi nam padel v oko in sklenili smo, da se z njim malo poigramo.

Vse v enem

Najprej povejmo, kaj vse se skriva za imenom MZ-700. Pravzaprav je ta številka samo oznaka serije, v kateri je sistem z enotnim osnovnim elementom (računalnikom) in dodatki: kasetofon ali kasetofon skupaj z risalnikom (plotter). Model MZ-711 je računalnik brez dodatkov. Če mu dodamo kasetofon, ki ga zna računalnik pognati in ustaviti, je to model MZ-721. Če ima vdelan še barvni risalnik-tiskalnik (plotter-printer), ga lahko kličemo MZ-731. K tej konfiguraciji sodi še barvni (RGB) monitor s tovarniško oznako MZ-1 D0 5. Pri našem zastopniku je zaenkrat moč kupiti samo model MZ-731 in monitor. Obljubljajo pa, da bodo v kratkem kupcem na razpolago vse naštete komponente in še risalnik-tiskalnik za format papirja A 4.

MZ-700 je samo nadaljevanje Sharpove tradicije računalnikov »vse v enem«. Poleg zunanjih dodatkov ima profesionalno tipkovnico, zelo dober zvok z nastavljivo jakostjo in pripravljena dvoja vrata za povezavo z zunanjim svetom (tiskalnik in odprto vhodno-izhodno vodilo). Je torej namizni računalnik, ki za svojo ceno ponuja izredno veliko.



Veliko spomina, malo znanja

Do zdaj niamo ponudili še nobenega razloga, da računalnika ne bi imel vsak ljubitelj. Pa povejmo prvega. MZ-700 je zasnovan tako, da ima uporabnik na razpolago kar največ pomnilniškega prostora. Uporabljamo lahko skoraj vseh 64 K. Za svoje potrebe porabi samo 4 K za video RAM in 4 K ROM za operacijski sistem. Najbrž vam je že jasno, da v 4 K bralnega spomina niti iznajdljivi Japonci niso mogli skriti kateregakoli programskega jezika. To je torej omejitev. Če želite imeti računalnik, v katerega bi pisali programe, recimo v Basicu, potem nikar ne kupite Sharpovega. Basic sicer dobite na priloženi kaseti, ampak za vsakokratno uporabo je treba čakati približno tri minute. Čas se skrajše, če lahko malo globlje sežete v žep in si omislite zunanji disketni pogon in basic na gibkem disku.

Ima pa ta nevšečnost svoje prednosti. Računalniki porabijo za ROM povprečno 16 K spomina. Pri osembitnem mikroračunalniku nam v najboljšem primeru ostane samo 48 K direktno dostopnega spomina. MZ-700 nam daje 52 K. Teh 8 K razlike nam bo prišlo še kako prav, če bomo uporabljali programe, pisane v strojnem jeziku, ki bodo hranili in urejali podatke. Pa tudi pri dobri igrici, ki je gotovo pisana v računalniku najrazumljivejšem jeziku, si bomo lahko privoščili kakšno dodatno šalo.

64 barv na zaslonu, 4 na papirju

MZ-700 ima impozanten nabor znakov. Grafičnih je kar 512. Evropska verzija vsebuje najbolj potrebne znake za igrice, vse posebne znake (razen naših) in veliko elektrotehniških simbolov. Sami lahko definiramo še 400 grafičnih simbolov. Ima 8 barv za črnilo in prav toliko za ozadje (papir). Vsak znak lahko narišemo v 64 različnih barvah. V ta namen je najbolj prepričljiv barvni test na demonstracijski kaseti. Na ekranu se nam približno minuto prelivajo barve in nam burijo domišljijo, kako bomo sestavljali genialno opremljene video igre.

Vdelani tiskalnik-risalnik je pravzaprav risalnik s premikajočim se papirjem. V principu je to pravi risalnik širine papirja 11,6 mm in s štirimi barvnimi peresi (ball point). Programsko lahko izbiramo, koliko znakov bomo pisali v vrsti in s katero barvo. Pišemo lahko 80, 40 ali 26 črk, velikosti pa so odvisne od izbranega števila. Presenetljivo je videti 80 znakov na širini papirja 10 cm: črke so zelo majhne in odlično čitljive. Možnosti risalnika so najbolj vidne na objavljeni sliki. Nikakor pa ni misliti, da risalnik takšne slike riše sam. Treba je napisati program, ki bo narekoval štirim peresom in valju za premik papirja, kaj in kje naj narišejo.

Operacijski sistem MZ-700 temelji na kasetniku. Programe pišemo v zaslonskem urejevalniku. To pomeni, da vrstic ni treba klicati s tipko EDIT na poseben del zaslona in jih tam popravljati, tako kot je to recimo pri spectrumu, pač pa lahko kjerkoli na zaslonu popravljamo, brišemo in vstavljamo spremembe v program. Novo obliko programske vrstice potrdimo šele s pritiskom na tipko ENTER.

Programiranje brez muk

Od programskih jezikov sta v tujini na razpolago samo pascal in basic. Slednjega dobite skupaj z računalnikom tudi pri našem prodajalcu. Je dialekt Microsoftovega basica in ima še posebej dobro podprto grafiko in delo z risalnikom. Poleg standardnih ukazov kaže omeniti AUTO, RENUMBER in REPEAT-UNTIL. Po vpisu basica dobi pet modrih funkcijskih tipk naslednje ukaze: RUN, LIST, COLOR, RENUMBER in AUTO.

Risalnik dele v okviru običajnih koordinat x in y. Načelo programiranja je: LINE potegne črto, MOVE premakne papir. Za risanje diagramov je zelo dobrodošel ukaz AXIS, ki nam nariše koordinatno os od točke do točke in nam jo razdeli na poljubno velike razdelke. Krog narišemo z ukazom CIRCLE (koordinate središča, radij).

Zelo lepo je urejeno tudi programiranje zvoka. MZ-700 ima samo en generator zvoka, ki deluje v obsegu treh oktav. Na zadnji strani računalnika je gumb, s katerim nastavimo jakost. Tukaj namreč ni problemov, da česa ne bi slišali. Iz lastnih izkušenj priporočamo, da v poznih nočnih urah najprej preverite, v kakšnem položaju je regulator, in šele nato prižgete računalnik. Programsko vplivamo na ton tako, da napišemo črko, ki ga označuje v glasbeni notaciji. Uporabimo lahko tudi višaj (#) in določimo hitrost (TEMPO). Če ste vešči glasbe, vam pri uporabi Sharpovega računalnika ne bodo potrebne nikakršne tabele za pretvorbo zapisa iz ene notacije v drugo.



Priročnik na 220 straneh natančno in s primeri razloži posebne ukaze. V njem najdemo še podroben opis hardwera z načrti, navodila za delo z monitorskim programom in tabelo asemblerskih ukazov za mikroprocesor Z 80.

Na MZ-700 je mogoče priključiti zunanji tiskalnik prek paralelnih vrat in zunanjo pomnilniško enoto (disketni pogon). Za resno uporabo je ta dodatek še kako pomemben, saj je vdelani kasetnik pri prenosu podatkov zelo počasen: 1200 bitov na sekundo. Tako nizko hitrost so izbrali zaradi zanesljivosti. Mislimo pa, da je pri vdelanem kasetofonu s pravilno nastavljenimi glavami bojazen zaradi napak pri večji gostoti podatkov odveč.

Ko smo v tujih revijah pregledovali oglase za programsko opremo tega Sharpovega modela, smo bili presenečeni, ker nismo opazili kakšne posebne ponudbe. Največ je igric, v glavnem tistih, ki jih že poznamo za druge računalnike. Nekaj je izobraževalnih programov (največ v ZR Nemčiji) in nekaj preprostih programov za domačo rabo. Ni nam jasno, zakaj ni niti enega urejevalnika teksta, saj je MZ-700 spričo kvalitetne tipkovnice zelo ustrezen z takšno delo. Vsemu navkljub, računalnik je na evropskem trgu komaj leto dni in programov je v zadnjem času čedalje več, tako da je pričakovati še kaj.

Odločite se za, ker boste za zelo nizko ceno dobili vse v enem kosu, ker lahko MZ-700 kupite pri nas, ker ima odlično tipkovnico in ker imate zaradi velikega pomnilnika več možnosti v profesionalni in seveda tudi v ljubiteljski uporabi.

Odločite se proti, ker ima zelo počasen prenos podatkov v kasetofon in nazaj, ker nima vpisanega nobenega programskega jezika, ker hočete imeti dražji računalnik.



Izbrana programska oprema za sharp MZ-700	
Vzgoja, izobr.	*Teach Directed Numbers, Music, Morse Code, Multiplication, Division, Statistics, Curve Fitting*
Načrtovanje, znanost:	*700 Disassembler, Knight Machine Code Commander*
Poslovni programi	*V tuji literaturi jih nismo zasledili*
Programi za dom	*Home Accounts, Motoring Costs.*
Igre	*Wizards Castle, Suicide Run, Exploding Atoms, Poker, Othello, Cosmic Invasion, Le Mans Turbo, UFO, Galactic Attackers, Knight Castle*
Tehnični podatki MZ-721	
Procesor	*Z 80 A (3,5 MHz)*
Pomnilnik	*64 K RAM, 4 K video RAM, 4 K ROM monitor, 2 K ROM generator znakov*
Operacijski sistem	*kasetni*
Jezik	*basic, možno še pascal, forth*
Tipkovnica	*profesionalna, 69 tipk, 5 funkcijskih tipk, kontrolni kazalci*
Format izpisa	*40 vrstic × 25 stolpcev*
Nabor znakov	*ASCII, 512 grafičnih znakov in možnost definiranja 400 znakov*
Grafika	*80×50, 8 barv, možnost definiranja 64 barv, točke, črte, krogi*
Zvok	*en generator, tri oktave*
Zunanji pomnilnik	*zunanji kasetofon, disketna enota*
Vmesnik	*za paralelni tiskalnik, vrata Z 80, composite video, RGB video, kasetofon 1200 bitov na sekundo*
Tehnični podatki tiskalnika/risalnika MZ 1 PO 1:	
Sistem tiska/risanja	*pero (ball point), 4 barve*
Širina papirja	*11,6 mm*
Hitrost risanja	*10 znakov na sekundo*
Ločljivost	*0,2 mm/korak*
Znakov v vrstici	*80, 40 ali 26, določamo programsko*

Cene (v DM) v konsignacijski prodaji Mercator-Contal:

MZ-731	*računalnik*	*1100*
MZ 1 DO 4	*12-inčni zeleni monitor*	*420*
MZ 1 DO 5	*12-inčni barvni RGB monitor*	*840*
MZ 003 G	*priročnik v nem. ali angl.*	*28*
EA 850 C	*pisala za risalnik*	*7*
	papir za risalnik (rola)	*4*

ANDREJ GROBLER



Razstava Personal Computer World

»Dobrodošli na razstavi PCW. To je že sedme razstava po vrsti in je še vedno največja in najboljša« piše v uvodu sejemskega vodnika, priloge revije Personal Computer World, ki je pobudnik te prireditve.

Resnično gre za enega največjih sejmov osebnih računalnikov na tej strani luže. Prek 200 razstavljalcev prikazuje svoje novosti v treh etažah novega razstavnega prostora Olympia 2 v Londonu. Seveda ne manjka velikih imen, kot so Sinclair, Commodore, Apple, Atari, BBC itd., precej pa je tudi manjših proizvajalcev, ki ponujajo predvsem različne dodatke in programsko opremo.

Za vsak okus nekaj

Vsaka etaža razstavnega prostora je logično zaključena celota. V pritličju se gnetejo veliki proizvajalci domačih osebnih računalnikov. Največ pozornosti seveda zbuja Sinclairov prostor, kjer lahko s svojimi rokami preskusimo znameniti QL. Poleg Sinclaira so tu Commodore, Amstrad, Atari, Acorn, Tandy in drugi. V prvem nadstropju prevladujejo mikroračunalniški sistemi, namenjeni poslovni in strokovni rabi. Veliko je tudi stojnic s knjigami o programiranju ali uporabi mikroračunalnikov. Obiskovalci tega nadstropja so večinoma resni poslovni možje, medtem ko je drugo nadstropje preplavljeno z mladino vseh starosti. Ni težko uganiti zakaj. Tukaj so se zbrala podjetja, ki ponujajo računalniške igrice in najrazličnejše dodatke za tovrstno razvedrilo. V tem nadstropju je tudi studio BBC, ki sejemske dogodke prenaša v živo.

Za obiskovalce je lepo poskrbljeno. V vsaki etaži je majhna restavracija, kjer se lahko okrepčamo in odpočijemo od naporne hoje, če pa smo v gneči izgubili prijatelje, stopimo do prijaznega dekleta, ki po ozvočenju sporoča izgubljenim, kje se lahko najdejo.

Pri samem vhodu v razstavišče ima svoj prostor revija Personal Computer World. Tu lahko dobite sejemski katalog in razne informacije, lahko pa ravijo tudi nero-čite. Zraven je manjši prostor, imenovan »leading edge« (prednji rob), kjer so zbrani nekateri novejši izdelki, ki zaslužijo posebno pozornost. Applov macintosh, ki ga nekateri že imenujejo računalnik leta, je reden gost vseh letošnjih sejemskih prireditev. Njegov najhujši porodni krč, pomanjkanje programske opreme, počasi popušča. Novi programi prihajajo skoraj vsak dan. Tako hiter razvoj softvera omogoča njegov operacijski sistem v romu, ki vsebuje znameniti Tool Box (škatla z orodjem). Tool Box je skupina sistemskih podprogramov, ki omogočejo delo z zaslonskimi okvirji, seznami, tipkovnico in miško, obenem pa opravljajo druge pomembne operacije, npr. upravljanje gibkega diska. Program za macintosh je sestavljen v glavnem iz klicev teh podprogramov, kar zelo pospeši in poceni razvoj ter testiranje aplikacij. Poleg drugih dobrih lastnosti je prav ta pripomogla k temu, da so prireditelji sejma uvrstili macintoshe v »leading edge«.

Nizka cena, primerna za povprečnega kupca (na Zahodu seveda), najnovejše računalniške tehnologije in paket štirih najbolj uporabljanih poslovnih programov pa uvrščajo Sinclairov quantum leap (QL) v »leading edge«. Navkljub nekaterim slabostim, kot so nezanesljive mikrotračne enote, in vprašanju, ali je sploh tržišče za takšnega križanca med domačim in poslovnim računalnikom, je treba Sinclairu izreči priznanje za idejo o sposobnem domačem računalniku, ki ga ne bomo uporabljali samo za igrice.

Težnja, da bi približali drage profesionalne sisteme manj petičnim uporabnikom, se kaže tudi v novem Acornovem sistemu bitstik. Gre za sorazmeroma kvaliteten sistem CAD (Computer Aided Disign), ki ga sestavljajo mikro BBC B, dodatni procesor 6502 z lastnimi 64 K spomina, dva disketnika in Robocomov bitstik. Slednji je malce izpopolnjena krmilna palica s tremi dodatnimi tipkami, s programi v romu pa omogoče uporabniku kreiranje in manipulacijo najrazličnejših grafičnih objektov. Oprema in programi skupaj stanejo manj kot 2000 funtov, kar je v primerjavi z običajnimi cenami sistemov CAD, ki gredo v desettisoče funtov, vsekakor razlog za uvrstitev v »leading edge«.

Govoriti je najlaže. To je tudi glavni vzrok, zaradi katerega je tu prikazan novi prenosni apricot tovarne ACT. Na prvi pogled to ni očitno, saj je računalnik sam po sebi poln novosti. Sonyjev gibki disk, infrardeči vmesnik za tipkovnico, zaslon iz tekočih kristalov, ki meri kar 80×25 znakov. Vendar je obenem prvi prenosni mikro z vdelanim sprejemnikom zvoka. To pomeni, da nam nekaterih ključnih ukazov ni treba tipkati, temveč jih kar izgovorimo. Ob tem se mi je porodila čudna vizija letala, v katerem množica poslovnežev klepeta vsak s svojim prenosnim računalnikom.

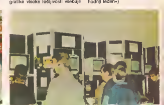
Vrhunske izdelke lahko najdemo tudi v industriji računalniške zabave. Lords of midnight (Gospodarji polnoči) je vojno-strateška igra, ki poleg spektakularne grafike visoke ločljivosti vsebuje kopico taktičnih in strateških trikov. Človek kar ne more verjeti, da je mogoče stlačiti tako bogato in kompleksno igro v tako majhno škatlo, kot je ZX spectrum.

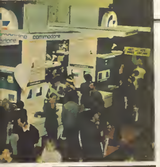
Prevzeti od naj-izdelkov iz sveta mikroračunalnikov se malce ozremo naokoli in ugotovimo, da je mogoče večino od njih na sejmu tudi kupiti. Nasmejano deško lice, pod pazduho pa commodore ali amstrad – prizor, ki zbudi vesela in (že-vemo-zakaj) grenka občutja.

Commodore plus/4 proti QL

V Sinclairovem prostoru se le redki trmasti privrženci še vrtijo okrog ZX spectruma. Drugi staro in mlado pa občudujejo QL in njegove štiri poslovne programe. Najprej pade v oči Sinclairova izvedba Taxanovega monitorja z jasno in za oko prijetno sliko. Naslednja pomembna podrobnost pa je obljuba, da se bo QL v kratkem prikazal v trgovinah (»prihodnji teden«).









Pri sosedu, v velikem Commodorejevem prostoru skušajo Sinclairovi novosti konkurirati z modelom plus/4, ki prav tako vsebuje poslovne programe v romu. V bralnem spominu je tudi BASIC 3.5, ki je na srečo nekoliko boljši kot pri C 64. Uporabniku je na voljo okrog 60 K spomina, pri grafiki visoke ločljivosti pa 54 K. Poslovni programi, ki vključujejo razpredelnice, obdelavo teksta, bazo podatkov in grafična prikaza, so izrinili iz roma nekatera dobre lastnosti starejšega brata C 64, npr. programiranje škratov (sprites) in treh tonskih generatorjev (ostal je le eden). Zato pa plus/4 ne skopari z barvami, saj jih ima kar 121.

Kot možna dodatka za plus/4 naj omenim novi Commodorejev barvni tiskalnik MCS 801 in disketnik SFD 481. Tiskovnik uporablja znakovno matriko 8×8, ima 8 barv in vodilo za perforiran papir. Je precej počasen, saj spravi skupaj le 38 znakov na sekundo. Razmik med vrsticami je programsko nastavljiv, mogoče pa je naravnavati tudi nekatere druge parametre, v prvi vrsti seveda barvo. Glede disketnika se mi je posrečilo izvrtati le to, da bo bistveno hitrejši od sedanjega modela 1541 (menda kar dvanajstkrat).

O disketniku in tiskalniku razmišljajo tudi srečni lastniki Amstradovega modela CPC 464. Amstrad, še pred kratkim malo znan proizvajalec hi-fi opreme, danes pošteno skače v zelje velikim imenom britanskega mikroračunalniškega trga. Skoraj v vsaki trgovini, kjer imajo commodore in spectrum, boste zagotovo naleteli tudi na CPC 464. Poleg standardnega barvnega monitorja in vdelanega kasetofona lahko Arnolda, kot ga na Otoku po domače imenujejo, zdaj opremite s tiskalnikom, ki ponuja 80-kolonski izpis in grafiko visoke ločljivosti, dela pa z znakovno matriko 5×7 točk. Sistem lahko dopolnite še z modernim 3-inčnim disketnikom, kamor gre od 154 do 178 K znakov. V ceno disketnika je že všteti operacijski sistem CP/M.

Ko zapustimo domače mikroračunalnike in se povzpnemo v prvo nadstropje, v svet malih poslovnih sistemov, nam zbudi pozornost Applov prostor, kjer se stojnice kar šibijo pod množico macintoshov. Kot vsakega obiskovalca tudi mene zasrbijo prsti in že držim v rokah miško. Verjemite, občutek je zares enkraten. Na nasprotni strani, nekoliko manj na očeh pa je razstavljen drugi letošnji adut jabolka – apple II/C. Ljubka, posrečena oblika, vdelan gibčnik, 128 K RAM in prenosljivost so glavne odlike tega najnovejšega člana znamenite družine apple II.

To pa še ni vsa zgodba. Računalniku lahko priključimo dodaten disketnik, tiskalnik in miško. Monitor ni vključen v standardno konfiguracijo, verjetno zato, ker se bo večina kupcev raje odločila za visoko kvaliteten kristalast zaslon (80×25 znakov). Zaslon enostavno montiramo na ohišje računalnika in ga tudi brez težav prenašamo s seboj. Sistemski softver je seveda po vzoru macintosh-lisa, se pravi »prijazen z uporabnikom«.

Lotusov hit Symphony

Med programsko opremo za poslovne mikroračunalniške sisteme so zdaj najpopularnejši paketi programov, ki združujejo najbolj uporabljane poslovne aplikacije, kot so npr. obdelava tekstov, računanje preglednic (spreadsheet), vključevanje v informacijske mreže in delo s podatkovnimi bazami. Vodilno mesto tu vsekakor pripada ameriški firmi Lotus, katere izdelek 1-2-3 je bil opisan v prejšnji številki Mojega mikra. Na sejmu predstavljajo njihov najnovejši hit, poslovni paket Symphony. Simfonijo sestavljajo urejevalnik tekstov, preglednice, povezava z informacijskimi mrežami, baza podatkov in poslovna grafika. Podatke je moč prenašati iz enega procesa v drugega po zaslonskih okvirih. Čeprav je Simfonija precejšen softverski zalogaj, je zelo enostavna za uporabo. Z njo se naučite delati v pičlih dveh urah.

Nimate nikakršnega predznanja o računalništvu in bi radi to vrzel zapolnili, preden se lotevate zadev, kot so 1-2-3 ali Symphony? Ste uporabnik profesionalne programske opreme in bi radi iztisnili iz nje čimveč? Imate doma spectrum ali commodore, pa ne veste, kako bi ga razen za zabavo še lahko uporabili? Odgovore na vse to in še več lahko najdete v bogatih zbirkah knjig, katerih so polne stojnice prvega nadstropja. Ne manjkata tudi dve založniški hiši svetovnega slovesa – Melbourne House in Sybex.

Stopimo nazadnje še v drugo nadstropje razstavišča in se sprehodimo po Čudežnem svetu računalniških igric. Tu naletimo na znane proizvajalce mikrorazvedrila, kot so Ultimate, Psion, Quicksilva, Kempston itd. Pri Hitri Silvi zvemo, da dobivajo večino kvalitetnih igric iz Madžarske in Jugoslavije. Torej le pogum, hackerji! In glejte, da v svojih igricah ne boste zanemarili uporabe veselih palčic (joystick). Trenutno najpopularnejši na Otoku je Quickshot II. Izdelan je v obliki ročaja emučarske palice, pod palcem in kazalcem pa čakata na stisk dva rdeča gumba. Praktično, ni kaj.

Še in še bi lahko opisoval te lepe, a za nas žal tako težko dosegljive igrače. Sejma je konec, britanski hackerji že načrtujejo, kaj bo in kako bo, mi pa le, kaj bi bilo, če bi bilo.



Le nekaj kilometrov od kraja, kjer sir Clive bdi nad načrtovanjem novih »revolucionarnih« mikroračunalnikov, ima sedež podjetje, ki izdeluje nekaj manj revolucionarne računalnike, zato pa nekoliko bolj poudarja solidnost izdelkov (in nižje cene). Tako kot mnoga druga podjetja je Acorn spodbudil uspeh prvega zares zmogljivega in poceni mikroračunalnika, ZX 81. K uspehu podjetja je bistveno pripomogel natečaj BBC za izobraževalno serijo. V njej so predstavili BBC microcomputer, po ocenah mnogih najboljši mikroračunalnik na svetu.

Acorn (želod) je danes cvetoče podjetje: poleg BBC postaja v Angliji vse bolj priljubljen acorn electron, v bistvu oskubljena verzija večjega brata. Tudi Acorn ni nastanjen v kakšni bleščeči stolpnici, ampak so spravili ves razvoj in tisto malo administracije v poslopje opuščenega črpališča za vodo in dispečersko postajo. Zato pa je oprema v notranjosti toliko več vredna. Žal nam niso dovolili fotografirati, saj veljajo za razvojne oddelke strogi varnostni ukrepi.



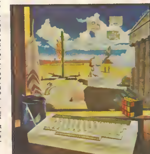
Nekaj vprašanj o podjetju smo zastavili Chrisu Curryju. Takole je povedal:

O naslednjem računalniku: BBC micro bomo razširjali še dve do tri leta in na različne načine. Pripravljamo nove dodatke in izboljšujemo stare. Danes ali jutri ne bo novega računalnika. BBC micro je v bistvu mišljen samo kot VII računalnik. Če mu na primer dodate drugi procesor s 64 K pomnilnika, postane precej zmogljivejši.

ACORN COMPUTER

O electronu: Electron smo namenili spodnjemu delu trga hišnih računalnikov, torej za tiste, ki si ne morejo privoščiti polne zmogljivosti modela BBC. Zasnovan je na načelih BBC, vendar še vedno dovolj poceni.

O samo 32 (– do 20K za grafiko) K RAM v modelu BBC: Arhitektura 8-bitnih procesorjev ne dopušča pomnilnika, večjega od 64 K. Nekatere tovarne si pomagajo z dokaj šibkimi romi. Mi smo se odločili za razmeroma velik ROM, zavzame polovico pomnilnika, ki ga 6502 lahko naslovi. To je meja, razen če gremo v ti »page adressing«, ki pa ima svoje pomanjkljivosti. Dejstvo je, da kvaliteten basic in operacijski sistem omogočata, da so programi v BBC-micru krajši. Ne gre pa zanikati, da se ne bi dalo uporabljati več pomnilnika. Odločili smo se za koncept drugega procesorja, vdelani pa opravija le VII funkcije. Tako ne dobite samo večjega rama, poveča se tudi hitrost. Nekaj manjših podjetij izdeluje 32 K RAM za video pomnilnik.



O konstrukciji: Razširljivost smo zahtevali že v začetku. Namesto enega ali dveh čipov ULA je računalnik zgrajen okrog več »pametnih« čipov, npr. kontroler RS 232, ki ne dela ničesar drugega, kot da skrbi za izhod, CRT ima čip 6845, ki skrbi samo za zaslon. Procesor ni tako zaposlen.

O boju s Sinclairom za šolski trg ni red dosti komentiral. Dve stvari sta bili odločilni za uspeh. BBC je iskal računalnik za svojo serijo. Kar zadeva šole, trije računalniki so bili izbrani v ožji izbor za opremo osnovnih šol: BBC, spectrum in aremel 480 Z. Kot veste, je bil izbran naš računalnik. Seveda mislimo, da je naš izdelek najboljši. Dobili smo 80 odstotkov šolskega trga v tistem trenutku.

O računalnikih v šolah. Težko je povedati, koliko računalnikov je pravzaprav v šolah, prodajamo prek trgovcev. Z vladno podporo smo v šole prodali okrog 20 000 računalnikov. Natančne raziskave nimamo, v šolah je več deset tisoč BBC. Vseh skupaj smo prodali okrog 400 000. Šolam smo dajali popuste samo izjemoma, po omenjenem načrtu je polovico računalnika kupila vlada.

O prodoru v ZDA: V ZDA je acorn prišel na trg pozno lansko jesen, šele od začetka tega leta pa v večjih količinah. Tržišče je težje kot v VB. To je večja dežela, vojna cen ... Šele videli bomo, kako bo šlo.

O morebitni pocenitvi: Ne načrtujemo znižanja cene, še vedno se dobro prodajamo.

*

Povem naj še to, da ima vsak uslužbenec v Acornu na delovni mizi BBC micro, ki je z drugimi povezan v mrežo. Vsi računalniki imajo tudi dostop do osrednjega računalnika in njegovih trdih diskov. Pri Sinclairu uporabljajo IBM PC.

*

BBC micro smo predstavili že v prvi številki Mojega mikra. Za tiste, ki je niste utegnili pravočasno kupiti, ponavljamo nekaj osnovnih podatkov: računalnik na (barvni sliki) ima 32 K ROM z vdelanim strukturiranim basicom in asemblerjem. Prostega pomnilnika je 32 K, od tega porabi grafika med 20 K (dve barvi, 640/256 točk, 80×32 tekst) in 8 K (40/25, dve barvi). Za programe torej ne ostane dosti. Osnovni zunanji pomnilnik je kasetofon (300–1200 baudov), vdelani so vsi standardni vmesniki. Najpomembnejše periferne enote so vmesniki za gibki disk, drugi procesor (44 K za basic, 60 K zbirnik), pa generator zvoka, Prestelov adapter ... Cene so dovolj visoke: 400 funtov za osnovno enoto (BBC model B), 200 za drugi procesor, 50 za vmesnik za povezavo z drugimi mikroračunalniki, par disketnih enot skupaj 800 K za 800 funtov. **Ž. T.**

Deviška zabava: denar in slava

CIRIL KRAŠEVEC

Začelo se je v sedemdesetih letih, ko sta Richard Branson, sedanji lastnik podjetja Virgin (Devica), in glasbenik Mike Oldfield združila denarje in ustanovila gramofonsko hišo Virgin. Prvi produkt založbe je bila plošča z naslovom Tubular Bells. Prodajni izkupiček je povzdignil Virgin precej blizu zvezdam. Založba si je lahko privoščila samo projekte, ki so gotovo prinašali denar in slavo.

Danes ima družba letalsko prevozništvo, snemalni studio, lastno proizvodnjo gramofonskih plošč, kaset in videokaset, pa še oddelek, ki se ukvarja izključno s programsko opremo. Virgin Games, kot mu pravijo, je začasno nastanjen v legendarni ulici Portobello in to v prostorih, kjer se je rodil deviški imperij. Direktor »mehke zabave« Nick Alexander pravi, da bo prav zaradi ze desetletnega vonja po vlagi Virgin po nekaj letih edino ime, ki bo v produkciji softwara še kaj pomenilo.

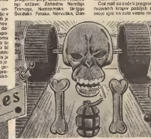
Programska usmeritev kaže, da je edini moto hiše potegniti iz tržišča, ki je vse večje in večje, kar največ denarja. Zanimajo jih samo igrice za mikroračunalnike vseh tipov. Zdaj imajo v svojem proizvodnem programu 36 različnih iger za računalnike CBM 64, VIC 20, spectrum, TI 99/4 A, BBC B, electron, oric in dragon. V njihovih temačnih rovih, kjer se igrajo od jutra do večera freaki nove generacije, pa smo videli, da pripravljajo nekaj izdaj za amstrad in celo za Sinclairov QL.

Virgin Games ima pod svojim okriljem 40 honorarnih in 6 hišnih programerjev. Za kontakte s pedalci skrbi mlada dama Patricia Mitchell, ki vam bo, če jo boste kje ujeli, namenila nekaj časa, takoj pozneje pa še lepo pisemce. Dolžina vašega zmenka bo odvisna predvsem od ideje, ki jo boste ponudili, in od funtov, ki letijo iz vaše nove igrice (tega sami seveda ne vidite, zato kaže poskusiti).

Hišni programerji se ukvarjajo izključno s tem, da obdelujejo programe zunanjih sodelavcev. Prva točka je grafika. Grafična oprema igrice je tako pomembna, da zaradi nje večkrat žrtvujejo tudi polovico izvirnega programa. Ko programerji spustijo igrico iz rok, se je takoj loti reklamni aparat. Narediti je treba ovitke, plakete, časopisne in video reklame, prodajne kataloge... Pri tem sodeluje skupina reklamerjev, sestavljena iz krdela risarjev stripov, psihologov in propadlih študentov, brez katerih tudi tu ne gre. Vsi delajo za ljudi. Njihovo geslo je: Če gre denar iz žepa, naj gre hitro in čim manj boleče.

Nick Alexander pravi, da je angleško tržišče najpomembnejše v tem poslu. Če se prebiješ tu, ti je odprta pot do svetovnih uspehov. »Vemo, da za naše zdravje ni dobro tisto, na kar nas stalno opozarjajo. Svojih izdelkov doma praktično ne prodajamo. Za to bi potrebovali posebno firmo, ki bi se ukvarjala samo s posebnostmi angleškega tržišča. Pravijo, da je ameriško tržišče zahtevno. Res je, toda tako čudno, kot je naše, gotovo ni. Predvsem pa tam ne prodaja programov vsak mladoletnik,« modruje Alexander. To je torej odgovor, zakaj je Virgin Games v prvi polovici leta 1984 porabila za propagando polovico dohodka od svoje prodaje. Svoje programe pa je lansirala v naslednje države: Zahodna Nemčija, Francija, Nizozemska, Belgija, Švedska, Finska, Norveška, Danska, Italija, Španija, države Severne Afrike, Novo Zelandijo, Avstralijo, ZDA in Kanado. Takšna internacionalna distribucija je Virgin v trenutku postavila v sam vrh softwarskih hiš.

Čez noč so začeli programerji iz neznanih krajev pošiljati založbi svoje igre na zelo visoki ravni. Bile so nekaj povsem novega, nekaj, kar naj bi osvežilo tudi otoške trgovine. Prvi rezultati kažejo, da so igrice tujih programerjev, ki jih je izdala družba Virgin, ta čas najbolje prodajani programski artikli v Veliki Britaniji.





Tudi drugače uspeh ni bil neopažen. »Devica« je zavzela še nekaj položajev, ki imajo v poslovni Angliji velik odmev. Jeremy Cook, ki se je Virginu pridružil maja kot direktor prodaje, prej pa je bil pri konkurenci (THORN-EMI), dan za dnem zaseda naslovne strani časopisov z rezultati svojega komercialnega dela v Angliji in po svetu. Hiša pa bo kmalu razpisala delovno mesto programskega in propagandnega direktorja angleške produkcije.

Kaj namerava Virgin v bližnji prihodnosti? Dejavnost tempira na božične praznike, ko bo tržišču ponudila »prava darila«. Za naprej pa načrtuje samo najkvalitetnejše igrice, po katerih jih bomo, tako pravijo, takoj spoznali. »Drugih načrtov ni. Virgin je prožno podjetje, ki dela hitro in uspešno. Po tem se razlikuje od sorodnih pridobitnikov,« pravi direktor Nick Alexander in v isti sapi pozdravlja bralce našega časopisa.

AT, novi član družine PC

Družina IBM PC se je spet povečala. Novi mikroračunalnik, ki so ga v ZDA poslali na trg pred nekaj meseci v Evropi in Jugoslaviji pa pred tedni, se imenuje AT (Advanced Technology, razvita tehnologija). S tem modelom je združljive večina programske opreme s starejših PC razen nekaterih iger in redkih aplikacijskih programov neodvisnih programskih hiš. Zaradi nekaj zanimivih novosti je vredno pobrskati po notranjosti novega mikra.

CPE 80286

Snovalci se niso zmotili pri izbiri centralne procesne enote. Ta je iz Intelove družine iAPX 286. Edino logično, saj 80286 sprejema strojno kodo procesorjev 8086, ki jih uporabljajo starejši modeli IBM PC.

Tip 80286 ponuja precej več kot stari procesorji. Za vsakega uporabnika dopušča do 16 Mb realnega in 1000 Mb (1 Gb) navideznega pomnilnika (virtual storage). Narejen je bil posebej za večopravilne večuporabniške sisteme. Programe izvaja na štirih privilegiranih nivojih. Na nivoju z najvišjim privilegijem tečejo postopki v jedru operacijskega sistema. Pod njim se izvajajo sistemski servisni programi, nato razširitve operacijskega sistema in končno uporabniški programi. Šestnajstbitni procesor lahko izvede eno instrukcijo v 250 nanosekundah pri taktu 8 MHz. V ohišju integriranega vezja z 68 nožicami se skriva 120 000 tranzistorjev. Napajanje je 5 V in poraba 600 mA.

V 80286 so tri ločene procesne enote. Prva je Alu (aritmetično logična enota), drug izračunava naslovna odmika, tretja pa fizične naslove podatkov v pomnilniku. Za operacije s plavajočo vejico je moč priključiti numerični koprocesor 80287, podobno kot pri družini 8086 koprocesor 8087.

Intel je pričakoval najbolj množično uporabo tega procesorja v malih poslovnih sistemih, telekomunikacijah in robotiki. Konkurenčna procesorja v tem razredu sta še M 68010 in NS 16032. Še preden je IBM napovedal svoj novi mikro, so za 80286 razvili naslednje operacijske sisteme: MP/M-286 (večuporabniški CP/M-Digital Research), XENIX-286 (Unix za 80286 – Microsoft), COHERENT – 286 (Mark Williams). Od jezikov so bili na voljo pascal, PL/M in fortran ter nekaj sistemskih programov.

Dvakrat hitrejši od predhodnikov

V primerjavi s starejšimi modeli IBM PC je AT velik napredek. Zaradi novega procesorja izvaja programe dvakrat hitreje. Osnovna modela sta dva, 68 in 99. Prvi uporablja za osnovni medij zunanjega pomnilnika 5-inčne diskete, na vsako gre 360 K podatkov. Ponujajo tudi nov disketni pogon, ki ima prav tako 5-inčne diskete, se shrani na eno kar 1,2 Mb. Žal medija nista združljiva niti navzgor, tako da stare diskete s 360 K ne primejo na novi pogon.

Na procesorski kartici je pomnilnik 512 K, ki ga je mogoče povečevati v modulih po četrt ali pol megabyta.

Sistem vsebuje časovnik z uro in datumom, ki se baterijsko napaja tudi takrat, ko je računalnik izklopljen. Računalnik se da vključiti le s ključem (ključavnica). Za model 99 je predviden nezamenljiv diskovni pogon z zmogljivostjo 20 Mb. V obeh modelih je podnožje za numerični koprocesor 80287. Neposreden dostop do pomnilnika ima 7 kanalov. Uporabniku so namenjeni trije časovniki. Oba sistema imata po 8 razširitvenih rež za kartice (ena ali dve reži sta že zasedeni).

V obliki razširitvenih kartic ponujajo kopico dodatkov. To so pomnilni moduli po 128, 256 ali 512 K, diskovni pogon 20 Mb, disketna pogona 1,2 Mb in 360 K, serijsko/paralelni adapter, prototipna kartica itd. Širjenje obeh sistemov je omejeno s številom prostih razširitvenih rež, tako da je zmogljivost največjega pomnilnika 3 Mb. Tipkovnica ima 8 tipk in je priključena na osnovno enoto s trimetrskim spiralnim kablom. Lega celotne tipkovnice je nastavljiva, 40 tipk je moč programirati.

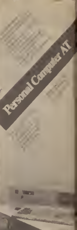
Priključne kartice

Močna komponenta AT so priključne kartice za komunikacije BSC, SDLC in LAN. Kartice BSC (v sistemu sta lahko dve) in SDLC (v sistemu je lahko le ena) posredujejo informacije tako kot vmesnik RS 232 in so združljive z vsemi računalniki iz serije PC. LAN pomeni Local Area Network (lokalna mreža) in je novost pri IBM. Zdi se, da bo pomembno orožje pri prodaji modelov PC, žal pa je v Evropo zajadralo le malo podatkov o tem. Ko bo znano kaj več, bomo seveda poročali.

AT lahko posnema postajo 3278 in tako sodeluje z velikimi uporabniškimi sistemi arhitekture 370. Pri periferiji je treba omeniti še grafični in barvni tiskalnik/risalnik, barvni in črno-beli zaslon ter priključek za igre(!): igrati se je mogoče tudi z najmočnejšim PC.

Za zdaj so na voljo trije operacijski sistemi za družino PC. IBM forsira PC DOS, ki podpira tudi LAN. PC/IX je interaktivni sistem v realnem pomnilnem prostoru. Microsoftov XENIX je zanimiv zaradi jezika C, ki je skupen vsem operacijskim sistemom, izpeljanim iz Unixa. Omenjajo že OUNIX, izboljšano varianto, kjer bodo poudarili paralelnost programov.

Programska oprema je za celo goro. Omenimo nekaj prevajalnikov: makro zbirnik 286, pascal, cobol »nujno zlo«, fortran, APL, za malčke logo. Tu so še uporabniški programi za pripravo besedil in poročil, urejevalniki besedil, igre, programsko posnemanje terminalov 3270 in vstop v velike sisteme, posnemanje terminalov 3101, elektronska pošta itd.



Milanski SMAU

SAŠA ALBERT
Foto DARKO MENART

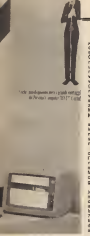
Mednarodni salon pisarniške opreme, informatike, telematike in komunikacij, ki je od 19. do 24. septembra zasedal prostore razstavišča v sejemski četrti Milana, je prireditev, ki jo lahko mirno primerjamo s Cebitom v Hannovru ali Sicobom v Parizu. Letos se je razbohotil že kar na 90 000 kvadratnih metrih, kar je za 30 odstotkov več kot lani. Temu ustrezno je bilo tudi število razstavljalcev. Skoraj 90 000 obiskovalcem je predstavilo svoje dosežke 500 italijanskih firm in skoraj prav toliko tujih, ki so zastopale 16 držav z vseh koncev sveta. ZDA so imele kar 131 predstavnikov, močno so bili zastopani Zahodni Nemci (108) in Japonci (59).

Te številke je treba pripisati hitremu razvoju informatike. Tudi v paviljonih, kjer je bilo razstavljeno pisarniško pohištvo, je bil računalnik vsaj nujen okras. S svojim magičnim zaslonom pa je zbujal več pozornosti kot moderno oblikovane pisalne mize pod njim.

Italijani se zavedajo, da skupaj z najrazvitejšimi veselo korakajo naprej in se spreminjajo v informacijsko družbo. To je bilo lepo razvidno iz reklamnega letaka, ki je vabil na ogled salona: »Ste pripravljeni na vstop v 21. stoletje? 21. stoletje se začenja na 21. SMAU.« se je glasila pogumna krilatica, ki je vabila na vsakem koraku.

Pri glavnem vhodu nas je z nasmeškom pozdravila hostesa v ve-





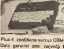
zaradel do zadnjega kotička in otipali smo lahko vse tisto kar smo prej gledali v tujih revijah Čeprav s prodajo svojih računalnikov nimajo težav in nas niso uvrstili med morebitne kupce, so nam pri IBM prijazno razkazali vse, kar nas je zanimalo. Najnovejši iz družine PC, model AT (Advanced Technology) je z demonstracijskim programom izzival mimoidoče in sam opisoval svoje sposobnosti Konfiguracija z 1 2 Mb RAM, Ardim diskom 20 Mb in tiskalnikom stane 13,5 milijona lir. Nismo je kupili.

V drugih paviljonih smo videli seveda vse od macintosha do velikega honeywella Našteli bomo le nekaj zanimivosti oziroma novosti ki so bile uredno predstavljene na salonu.

Našo pozornost je pritegnil lepo oblikovani osebni računalnik ITTxtra ima 16-bitno srce in operacijski sistem ITT DOS 2 11 ki je najnovejša verzija Microsoftovega MS/DOS Standardna konfiguracija ima 128 K RAM, enoto gibkega diska (360 K) miško itd

Zanimiv se nam je zdel prvi italijanski »zaresni« prenosni računalnik ki se je skrival v moderno oblikovani potovalni torbi iz usnja in lesa Imenuje se easy II in je izdelek firme NORD SYSTEM Ima 72 K RAM foefomi zaslon 12' x7 ,, tipkovnico z 72 tipkami, dva gibka diska s po 790 K in operacijski sistem CP/M

ve parade tiskalnikov in se prepričali da so »stampanti« res malo dražji od »druckerjev« Pri HP je



Plus 4 zboljšana verzija CBM-64

Data general one: največji LCD zaslon



ta je določil minimalne skupne osnove sistema MSX (procesor Z 80, 32 K ROM 24 K RAM izhod za TV, monitor, kasetofon dve igralni palici itd. Philips je evropski partner konzorcija ki ima svoj sedež na Japonskem MSX je predstavil tudi Canon (64 K RAM 32 K ROM) Sony pa ima svoj model že pripravljen Svet bo verjetno v nekaj tednih doživel novo invazijo »rumenih«

V paviljonu, kjer sta se stiskala Commodore in Sinclair (oziroma njegov generalni zastopnik za Italijo Rabbit), je bilo seveda najbolj živahno Commodore je predstavil svoj PLUS 4 (napovedani C 264) Novo ime je dobil računalnik

se je razbohotil

soljski opravi V recepciji nismo bili deležni kake posebne pozornosti čeprav smo bili kot jugoslovanski obiskovalci prava redkost (Ko smo v dveh dneh dvakrat prehodili po devet kilometrov nismo srečali niti enega Jugoslovana celo med razstavljalci ne)

Izpolnili smo enketni list, da nam bodo drugo leto lahko poslali zastonj vstopnice in se napotili v prvi paviljon »Big Blue« ga je

Videli smo tudi osebni računalnik z verjetno največjim LCD zaslonom Imenuje se DATA GENERAL ONE in v Italiji ga bo možno kupiti v začetku leta 1985 Računalnik je velikosti prenosnega pisalnega stroja ima 128 K (do 512 K) pomnilnika in enoto gibkega diska s 768 K možnost za priključitev trdega diska itd (Cena približno 5,000 000 lir)

Sprehodili smo se mimo Staro-

bilo vse tiho Možak je z dotikom ekrana na razstavljenem HP-150 povzročil izpis na profesionalnem tiskalniku LASERJET, ki je zares neslišen (manj kot 55 dB) V eni minuti je izpisal okoli 8 strani teksta (letter quality) torej je približno osemkrat hitrejši od tiskalnikov z marjetico

Philips je pokazal svoj model VG-8000 ki je prvi evropski računalnik MSX Ideja MSX se je rodila že pred petimi leti ko so različna podjetja ugotovila da izdelujejo podobne računalnike ki pa so med seboj v glavnem nekompatibilni Združila so se v konzorcij in

po štirih vdelanih uporabniških programih Tehnični podatki 64 K RAM 32 K ROM mikroprocesor 7501 (ura od 0 89–1,76 MHz) 25 vrstic 40 kolon 121 barvnih odtenkov, resolucija 320 × 200, 2 generatorja zvoka basic 3 5 Cena brez PD je 975 000 lir Model C 16 (245 000 lir) si nismo natančneje ogledovali, ima pa zelo lepo ohišje

Pri Rabittu se je okoli 15 mavnc ki so bile opremljene z zelo slabimi barvnimi monitorji (cena 550 000 lir!), gnetlo staro in mlado Vse so imele obvezen microdrive ki je v Italiji precej drag Ob strani so ponosno stali trije QL Sinclairovi zastopniki so jih ljubosumno čuvali pred majhnimi in velikimi otroki

Še nekaj praktičnih nasvetov za vse, ki se boste drugo leto odločili za obisk 22 SMAU Če ne boste parkirali avtomobile v hotelski garaži, vam prtljažnega prostora ni treba zaklepati ker ga bodo predstavniki milanskega podzemlja v vsakem primeru odprli Če si ne boste hotelske sobe rezervirali vsaj 14 dni prej teh problemov ne boste imeli ker boste morali prespati v avtu Po 21 uri ne bodite na prostem, če ste kje v predmestju Ne vemo natančno zakaj, toda tako so nam svetovali za v Trstu Ker ob 22 uri res nismo srečali žive duše, smo z izvijačem v roki mirno zaspali v avtu



Družina Star »stampanti« in »druckerji«



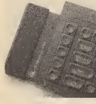
Easy II prvi italijanski prenosnik

(Nadaljevanje s 5. strani)



Vhod/izhod

Vhod/izhod (input/output) je organiziran podobno kot pri ZX spectrumu torej po sistemu kanalov in tokov. Npr. izpis, ki bi šel na TV zaslon, lahko s spremembo loka pošljemo v tiskalnikov kanal. Podatke, ki bi jih sicer brali iz kanala za tipkovnico, prevežemo na mikrotračno enoto. Naprave, iz katerih lahko QL bere ali nanje piše, so ta hip naslednje: tipkovnice, okno na ekranu, serijski vmesnik, LAN, datoteka na mikrotračniku. Enostavno in koristno bi bilo, če bi se dalo tudi RAM privezati na kakšen tok. Tako bi dobili v bistvu RAM-DISK za ceno nekaj bytov v romu.



Zadovoljiva tipkovnica

Raziskovanje začnimo s tipkovnico. Na prospektih in fotografijah kaže, da se je sir Clive vendarle odločil za manj revolucionaren prijem. Do standarda manjka pravzaprav samo tipka DELETE, ki jo nadomeščajo kombinacije tipk CTRL (kontrol) in kurzorjev.

Občutek tipkanja po tej tipkovnici je nekaj manj profesionalen kot njen videz, vendar po mnenju mnogih boljši, kot so pričakovali. Čeprav se jedro ne razlikuje bistveno od mavrične, je to le tastature »full travel«. Na fakulteti za elektrotehniko je naš sodelavec secirал ta najpomembnejši »user interface«. Na srečo vse skupaj ni zlepljeno v popasi sendvič in gumijasto vzmetenje bo mogoče nadomestiti z vzmetmi, saj so same tipke dovolj kvalitetne. Ko tipkamo na navadno profesionalno tipkovnico, kjer so tipke vzmetene s kovinskimi vzmetmi, se sila, ki je potrebna za potiskanje tipke navzdol, spreminja po Hookovem zakonu, torej linearno. Po sprostitvi tipke se tako tudi vrače v osnovni položaj. Pri QL je za prvi milimeter potrebna precejšnja sila, potem pa se tipka vdre kot noga skozi ledeno skorjo v sneg in z gluhim »tumb«-om prsi konča v globini. Ob vračanju se tipki iz največjih globin ne mudi preveč, daje nekam len vtis. Pri pritiskanju na tipke zadeva prijelno šklepeta. Kot kaže, žal ni vdelana rutina, ki bi ob tipkanju piskala na vdelani zvočnik. Pisk bi namreč potrdil, da je računalnik tipko »vzel«. Tipke se sicer ne zatikajo, edino kot »L« oblikovani »enter« je treba pritisniti nekje na navpičnem delu.

Kot vidite na sliki, so na levi strani tipkovnice še funkcijske tipke, ki jih lahko pritiskamo tudi v kombinaciji s tipkama SHIFT ali CTRL. Žal jih SB editor ne uporablja, pa bi se hitro našla raba zanje.

Vnos podatkov iz tipkovnice poteka po vmesnih pomnilnikih, njihovo velikost pa določimo ob odprtju kanala. V praksi to pomeni, da lahko tipkamo tudi, kadar je računalnik zaposlen, in informacija ne bo izgubljena. Npr. opravimo krajši INPUT dosti prej, preden nas računalnik sploh kaj vpraša.

Pomanjkljiv editor

Zaslon je navadno razdeljen v tri okna. V #0 programe popravljamo, v oknu #1 jih listamo in v #2 jih izvajamo. Če uporabljamo monitor, so vsa tri okna med seboj ločena, na TV pa se #1 in #2 prekrivata, v bistvu tako kot pri ZX spectrumu. Ko pišemo program, si pomagamo z ukazom AUTO, ki sam številči vrstice. **RENUMBER** jih preštevilči (tudi GOTO ipd.), **DLINE** izbriše eno ali več vrstic, **EDIT** pa omogoča popravljanje vrstic. **E-D-I-T** in potem številka vrstice je še slabši prijem kot npr. pri Genau ali SOS (DEC 10). Z majhnim trikom (EDIT vrstica, korak) pa nam bo računalnik v spodnje okno izpisoval vrstice po vrsti. Če okno povečamo, bomo dobili zaslonski editor, le po posameznih vrsticah se bomo lahko premikali samo vodoravno. Kljub temu smo mnenja, da bi bil editor v takem računalniku lahko bolj dodelan.

Mikrotračni enoti

Tu bi morali začeti poročilo o RS 232, a ga kratkomalo nismo mogli testirati, saj so konektorji tako nestandardni, da celo poznavalci britanskih standardov zmajujejo z glavami.

Na desni strani sta mikrotračni enoti. O njuni smotrnosti je bilo prelitega že veliko črnila, zato na kratko. Mikrotračniki so zadovoljiv medij za hiter vnos programov ali podatkov in ob pametni programski opremi dovolj dobri za prenašanje delov programa v računalnik in iz njega po potrebi med delom. Niso pa primerni za trajnejše shranjevanje informacij. Bolj kot vdelavo mikrotračnikov je treba pograjati to, da ni vmesnika za kasetofon, ki je resda počasen, a izredno zanesljiv in cenen medij.

Še posebej tisti, ki bomo dosti programirali, bomo porabili mnogo mikrotračnikov samo za rezervne kopije programov (backup). Povprečen uporabnik pa bo pač uporabljal tistih ducat kupljenih programov, če ne bo potreboval ogromnih zunanjih spominskih kapacitet, mu bodo mikrotračniki zadostovali. Tisti najbolj zahtevni pa si bodo lahko omislili winchester ali vsaj gibke diske z večjo zmogljivostjo.

Hardversko ni videti večje razlike med mikrotračniki ZX in QL. Bistvene se zdijo razlike v programski podpori. Tako je direktorij mikrokasete, kot kaže, naložen v RAM. Če npr. zahtevamo **dir mdv1**, kar pomeni isto kot CAT 1 v SP, bo računalnik vrtel mikrokaseto dlje časa samo prvič. Vsakič naslednjič pa bo le kontroliral, ali je v odprtini še vedno ista kasetka, in če je, direktorij izpisal takoj. Super Basic ima nekaj ukazov za delo z mikrotračniki. Teh v bistvu ni mnogo, nov je edino COPY, ki omogoče neboleče snemanje rezervnih kopij. Žal morejo biti argumenti teh ukazov vedno konkretne datoteke in si ne moremo privoščiti, da bi z enim ukazom pobrisali vse datoteke s podaljškom npr. _TEMP. Pomagamo pa si lahko, saj je kot argument vseh ukazov vedno dovoljeno uporabljati spremenljivke.

Ukaz LOAD je približno tako hiter kot v ZX spectrumu (toda ker med LOAD tipkamo, si zapomni). SAVE pa je gotov tako rekoč v trenutku. Najprej smo pomislili, da se je računalnik zaciklal, saj se je kurzor že prikazal, kasetka pa se je kar vrtela. Izkazalo se je, da je bila to le delitev dela med procesorjema. Dejansko je med hranjenjem programa računalnik popolnoma dostopen uporabniku.

Pri delu z mikrotračniki gre nekoliko na živce tudi to, da je treba vedno tipkati mdv1, mdv2 ... Vendar je to velik napredek v primerjavi z desetinami »šiftov« za zvezdice in narekovaje pri spectrumu. Med enomesečnim testom so mikrotračniki delali zanesljivo, edino ob nalaganju Psionovih programov so pominuli življenje včasih izpljunili izpis »Bad medium« »slab medij«. Z rezervnimi kopijami se ni to nikoli zgodilo in gre bržkone kriviti firmo, ki kasetke razmnožuje, da dela ni opravila dovolj kvalitetno.

Močna in pametna grafika

Danes, ko zna že vsak računalnik bolj ali manj hitro računati, postaja grafika vse pomembnejši dejavnik njegovega uspeha. Risana informacija pove mnogo več kot gore števil.

Pri QL so načrtovalci tako strojne kot programske opreme posvetili veliko pozornost tistim funkcijam, ki omogočajo računalniku, da prek zaslona komunicira z uporabnikom.

Možna sta dva grafična načina. V t. i. **MODE 8** (256) je zaslon razdeljen na 256×256 točk, vsaka ima lahko eno izmed osmih barv in po želji hardversko utripa. **MODE 4** ima višjo ločljivost (512×256) v 4 barvah (bela, črna, rdeča, zelena). Poudariti gre še, da je

programsko zadeva tako zasnovana da risanja in barvanje tečeta enako ne glede na MODE Programe lahko torej pišemo neodvisno od načina.

Seveda je tekst in grafiko na zaslonu mogoče poljubno mešati Tako močna grafika postavlja v ozadje celo računalnike, kot je macintosh, ki je samo črno-bel de o tistih, katerih grafiko smo še včeraj hvalili (BBC CBM 64, spectrum sploh ne govorimo

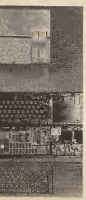
Takoj po vklopu ves računalnik vpraša ali uporabljate TV ali monitor. Slika je namreč zelo široka in bi na TV izpadla iz vidnega polja Zato za TV računalnik zmanjša velikost oken in izbere večje črke Z ukazom CSIZE lahko spreminjamo višino in širino črk. Vsega na voljo 6 različnih velikosti

Mehka okna

Če na izberemo ničesar posebnega, bo računalnik ves OUTPUT prikazal prek toka #2 navadno v okno na zaslonu, in sprejemal podatka s tipkovnice Program mora imati za OUTPUT torej odprt kakšen kanal navadno na okno na zaslonu Položaj okna definiramo z ukazom OPEN Npr OPEN #2 CON_400×200a56×0_20 bo toku 2 priredil okno na zaslonu velikosti 400×200 z zgornjim levim robom na 56 0 Če želimo velikost ali položaj okna pozneje spreminjati, to storimo z ukazom WINDOW

Vse operacije z okni so softverske in harderske kot npr pri lisi ali macu Vsa razlika pa je v tem da je informacija ki je v prekrivajočih oknih pri OL izgubljena tam pa ne Pri OL bi se bilo treba programsko nekoliko bolj potruditi za natanko isti učinek

V rabi sta dva koordinatna sistema. Velikost oken in njihov položaj povemo v absolutnem koordinatnem sistemu, (t ! »pixel«)



ki je ne glede na izbrani MODE (4 ali 8) vedno 256×512. Vse drugo, torej risanje in pisanje, pa teče v grafičnem koordinatnem sistemu ki je vedno definiran tako, da je višina okna 100 širina pa proporcionalna tej vrednosti Z ukazom SCALE lahko menlo in izhodišče spreminjamo

Oknu lahko na notranji strani dodamo tudi BORDER (rob) poljubne barve in debeline Vsebino okna je mogoče pomikati z ukazom SCROLL poljubno število pikslov navzgor ali navzdol s PAN pa levo in desno Pomikamo lahko vse okno, vrstice nad kurzorjem ali vrstice pod njim Vsi odgovori na input itd se namreč izvajajo v oknu samem Z ukazom CURSOR lahko premaknemo utripač na poljubno točko okna. Žal so parametri ukaza vezani na relativni sistem in ne na grafičnega Vseeno je ukaz nepogrešljiv pri označevanju grafov

Barve

Ker je v OL lahko vsaka točka svoja barve, se odpirajo čisto nova možnosti uporabe Ukaza PAPER in INK imata lahko tri parametre Prvi pove eno barvo, drugi drugo tretji pa enega od štirih načinov mešanja barv (podobno kot pri zapolnitveni rutini v programu Pixasso le da je tam izbira še večja) Efekt mešanja barv pride do izraza zato ker stoj drobni sosednji pičici različnih barv Na ta način dobimo na ekran seveda mnogo več kot samo 8 osnovnih tonov (V MODE 4 računalnik zaokroži barvno kodo na bližnjo obstoječo barvo) Z ukazom STRIP določimo barve ki se bodo pokazale če bomo pisali z INVERSE 1 V bistvu gre že alternativno barvo papirja

Barvo celotnemu oknu spremenimo tako, da ga pobrišemo s CLS Tudi ta sprejme parametre ki povedo, kateri del okna (ali vse) želimo pobrisati Morda se bo našla uporaba tudi za ukaz RECOL, ki piksle neke barve prebarvajo v drugo barvo Kadar smo v MODE 8 z ukazom FLASH 1 pripravimo tekst (ali vse okno) do utripanja K več kot dobri programski podpori grafike edino ta pripomba da ukazov za spreminjanje barv ni mogoče vstavljati v stavke PRINT Morda pa je lako bolj pregledno, saj so vse barve globalne (spektrumovci že vedo, za kaj gre)

Risanje

Izbrali smo koordinatni sistem in barve Kaj pa sedaj? Kup ukazov je vsek z različnimi parametri s katerimi je moč lepo risati Rišemo relativno glede na izhodišče grafičnega koordinatnega sistema ali glede na grafični kuzor (navadno je to zadnja narisana točka pri krogih in elipsah pa središče) OL ne pozna sporočila da je del slika padel iz okna Samo nariše ga ne

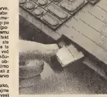
Osnova vsake risbe so seveda črte Povlečemo jih z ukazom LINE LINE 20 30 TO 20 50 TO 40 50 TO 40 30 TO 20 30 bo narisal pravokotnik Črto lahko potegnemo do neke točke z LINE TO x, y Vektorje pa rišemo z LINE R ki deluje tako kot DRAW pri spectrumu Točko narišemo s POINT (ali POINT-R) Kroge ali elipse rišemo z ukazom CIRCLE. Za elipso povemo še drugi radij in naklon prvega radija k horizontali ARC potegne lok med dvema točkama (ali od zanje narisane do neke druge točka) in pri tem opiše poljuben kot Vdelan je tudi ukaz FILL, ki pa je čuden Deluje namreč podobno kot INVERSE ali OVER Če pred risanjem ukažemo FILL 1 bo računalnik vsak zaključen lik zapolnil Zapolnjevanje konkavnih likov mu ne gre od rok K risarskim ukazom spada še po svoje napotrebni BLOCK ki nariše zapolnjeni kvadrat

Tudi za tiste ki radi rišete z želvami in s polži je poskrbljeno SB pozna naslednja ukaze t i »turtle graphics« PENUP PENDOWN MOVE TURN TURNTO

Risanje je mnogo hitrejše kot pri SP nekateri ukazi tudi do desetkrat. Nekaj na račun hitrejšega procesorja, nekaj pa tudi zaradi enostavnejše organizacije pomnilnika

Zvok je sam svoj gospodar

Zadnje področje, ki ima še nekaj zveze s hardverom je zvok V OL ni vdelanih posebnih čipov ki ga bi generirali zato se seveda zvočna sposobnost računalnika skrije pred tistimi, ki imajo večkanalne generatorje Je pa odlično programsko podprt Zvok upravlja drugi procesor zato traja piskanje tudi med delom Zvočnik je vdelan na sprednji strani in



je glasnejši kot pri spectrumu (glasnosti na moremo uravnavati)

Uravnavamo pa lahko višino in dolžino tonov žal v čudnih enotah Poleg osnovnega tone lahko izberemo še eno višino hitrost prehode med višinama, čas, ko piska na eni višini, nepravilnosti v hitrostih prehodov in času zadrževanja. Z nekaj poskušanja je mogoče izvabiti zares barvit zvok glede na razpoložljivi hardver še preveč Ker OL ni stroj za igro ni treba žalovati za generatorjem zvokov Gotovo pa se bo pojavil kot dodatek

Ura je nekoč bila

SB ima pet ukazov ki se nanašajo na branje in nastavljanja ure Nekoč je bil računalnik menda zasnovan tako da je ura tekla, tudi če je bil ugasnjen Pri nas pa ne, zato je množica ukazov v bistvu nepotrebna saj ne vemo zakaj bi bil ves računalnik pod napetostjo samo zaradi ure Nobenih informacij nimamo, ali jo poganja hardver, ali pa je to le ena od oblik večopravilne zmogljivosti, ki jo ima MC 68008 Verjetno za uro le skrbi eden od čipov ULA.

Super Basic je vreden svojega imena

Pravijo, da je Sinclair Research oboržal ime BASIC samo zato da se ljudje ne bi ustrašili novega imena Med dobrimi programerji se basica namreč drži prizvok začetniškega jezika, ki nikakor ne more biti nadomestilo za nekaj tako resnega kot je npr fortran Če pozabimo na kompleksne in zelo precizne spremenljivke je SB bistvano boljši jezik kot fortran Je strukturiran, z množico koristnih funkcij, po svoje malo »pameten« ▶



Programiranja vseeno ni tak luksus kot pri spectrumu. Kdor je navajen na manj prijazne stroje, pa bo s QL več kot zadovoljen. Vse ukaze je treba v celoti odtipkati, za njimi pa po potrebi napisati prazne presledke. Pomnilnika je dovolj. Računalnik zahteva, da so izpisi pregledni.

Sintakse se sicer kontrolira pri vnosu vrstic, toda program v ROM ne more vedeti, da je APER le nerobe črkovan PAPER in ne procedura, ki jo nameravamo še definirati! Če ugotovi napako izpiše »BAD LINE« in zahteva, da jo popravimo. Med izvajanjem pozna le 21 sporočil za napake, večina je namenjena V/I operacijem. Iskanje napak bo zato nekaj težje, pisanje programov pa vseeno dosti lažje zaradi možnosti strukturiranja.

Izvajanje programa prekinemo s CTRL »SPACE«, nadaljujemo pa lahko le, če medtem po programu nismo preveč šarili, saj so vdelani elementi polprevajalnika, ki med izvajanjem ne dopušča popravkov ali novih spremenljivk.

Hitrost računalnika je močno odvisna od tega, kaj delamo. Računanje trigonometričnih funkcij in aritmetike s plavajočo vejico sta zares zelo hitri (glej MM oktober). Sortiranje in operacije z dosti premetavanja podatkov pa so okrog trikrat hitrejše kot pri spectrumu. Hitrost izvajanja programov ni odvisna od velikosti, saj so vsi naslovi shranjeni absolutno. Prazna zanka do 5000 se izvaja 9 sekund.

Spremenljivka in koercija

QL razlikuje med celoštevilčnimi, realnimi in znakovnimi spremenljivkami ter imeni (datotek). Integri so dolgi 16 bitov in so v obliki dvojiškega komplementa (od −32768 do +32767). Podobno kot za znakovne spremenljivke zapišemo »$«, za celoštevilčne zapišem »%«. Imena spremenljivk so poljubno dolga.

Realne spremenljivke so dolge 6 zlogov, torej 32 bitov za mantiso (natančnost bi morala biti 9 mest, Sinclair pravi, da je 8), in 16 bitov za eksponent (+−10 na 615). Tako velikih števil gotovo ne bomo potrebovali. Vzrok dolgi mantisi je v načinu računanja v samem procesorju.

Vse tipe spremenljivk lahko združujemo v polja s poljubnim številom dimenzij. Delo s polji je močno olajšano, saj lahko tudi s številskimi počnemo to, kar smo bili navajeni počati le z znakovnimi. Popolnoma v redu je stavek

10 polje1 (2, 3 TO 5) = polje2 (3, 2 TO 4)

LET ni potreben, lahko pa ga napišemo. Dela tudi tole

10 polje1 (2, 3 TO 5) = polje% (3, 2 TO 4) in celo

10 polje1 (2, 3 TO 5) = polje$ (3, 2 TO 4)

Med celoštevilčnimi, realnimi in znakovnimi spremenljivkami so prehodi avtomatični, zato funkciji VAL in STR$ nista potrebni.

Kontrolne strukture

Najprej moramo omeniti DEFine FUnction in DEFine PROCedure. Še tako reven jezik je s temi ukazi mogoče dopolniti, SB ni reven. Te strukture omogočajo pregledno programiranje. Seveda jamčijo poljubno število argumentov, znotraj njih pa lahko definiramo lokalne spremenljivke. Procedure in funkcije lahko kličejo same sebe, torej lahko programiramo rekurzivno.

Ponavljanje delov programa lahko dosežemo z zanko FOR, ki je nekoliko drugačna, kot smo je navajeni. Lahko jo namreč končamo z NEXT, ENDFOR ali obema. Če zanko zapustimo z EXIT, se program nadaljuje za END FOR. NEXT ne zaključuje strukture, ampak povzroča, da se števec poveča, izvajanje, če zanka ni izčrpana, nadaljuje za FOR. Če se bo zanka normalno iztekla, se bo izvajanje torej nadaljevalo na stavku za NEXT. Če nameravamo vso zanko zapisati v eni vrsti, END FOR oz. NEXT niste nujna.

10 FOR I = 1 2 3 4 TO 7 step 2: PRINT i

bo izpisal 1,2 3,4 6

Druga vrsta zanke je REPEAT, ki jo končuje ENDREPEAT (ali NEXT), tako kot pri FOR. Zanko zapustimo z ukazom EXIT. Ukazov WHILE ali UNTIL zato ni.

Izbiranje med več možnostmi opravlja v večini strukturiranih jezikov stavek CASE. Tu ima podobno vlogo SELECT ON/END SELECT.

Stavek IF je klasičen, seveda tudi z ELSE in END IF, po želji lahko zapišemo še THEN.

Zares samo zaradi združljivosti z drugimi basici so ohranili GOTO, GOSUB in ON spisek GOTO.

V vsem SB je treba zares pokarati le to, da formatni izpis kot PRINT USING ni vdelan. Treba si bo pač definirati proceduro. V stavku PRINT povemo, katen tok bomo uporabili, argumente pa ločimo z vejicami (8 v desno), »backslashi« (nova vrsta), klicaji (en presledek – ni neumno) in podpičji (ne naredi ničesar). Širino naprave, kamor izpisujemo, definiramo z ukazom WIDTH. Tekst je lahko seveda v raznih barvah, OVER 1 nenavaden pa je tudi ukaz UNDER 1, ki tekste od tam naprej podčrtuje.

26 operatorjev

Poleg vseh običajnih matematičnih znakov ima SB znake za približno enako, seštevanje nizov, logična in bitna AND, OR, XOR in NOT, MOD, DIV in INSTR.

Tudi funkcij je nekaj več, kot bi pričakovali. BEEPING je logična funkcija, ki pogleda, ali dela zvočnik. DEG pretvarja med stopinjami in radiani. DIMN pove dimenzije polja in jih ni treba več prenašati v procedure. EOF je za delo z datotekami. FILL$ zapolni niz s serijo znakov, LN10 je desetiški logaritem, RAD dela obratno kot DEG. Tu so seveda še vse funkcije, ki jih najdemo v slabših računalnikih.

Strojni jezik

MC68000 ima čudovit zbirnik. O njem bomo kaj več povedali v naslednji številki.

ODOS ima drugačen dostop do programov v strojnem jeziku. Ni nam več treba skrbeti, kje so naloženi, ampak jih dobimo z ukazom RESPR. Programi morejo biti samozadostni (sklad ja znotraj). Poženemo jih z EXEC ali CALL. Glede na prioriteto se jih lahko več izvaja hkrati. Priročnik ne navaja, koko jih je moč pognati s programi v basicu. Seveda npr. CALL ni samo CALL, ampak mu kot parametre lahko naštejemo vrednost registrov, s katerimi naj koda starta. PEEK in POKE sta tu ne tako dodelana kot pri Hisoftovem pascalu, pa vendar lahko pokamo z 8 16 ali 32-bitnimi števili!

Naš supertest je bil daljši in natačnejši, kot ste jih bili do sedaj v naših časopisih vajeni. V prihodnji številki bomo predstavili še odlična programe in periferno opremo, ki se že dobi, tako da bo naš test do trenutka, ko bo QL širše dostopen, gotov. Dolgi smo zato, ker je QL računalnik, o katerem se je v tem letu največ govorilo in ki bo vplival na razvoj naslednje generacije mikroračunalnikov drugih firm. Prav tako mnoge spectrumovce zanima večji brat njihovega ljubljenca in vemo, da marsikdo razmišlja o nakupu.

GRAJAMO

- *ni vmesnika za kasetofon*
- *editor za basic je pod nivojem vdelane programske opreme*
- *konektorji na zadnji strani so strogo nestandardni*
- *ni formatnega izpisa*
- *slab in nepopoln priročnik*

HVALIMO:

- dobro dvoprocesorsko zasnovo
- sodelovanje med strojno in programsko opremo
- odlično grafiko
- močan SUPER BASIC
- Psionove programe

Kupiti ali ne, to je zdaj vprašanje

Spectrum stane 130 funtov in pika. QL stane 400 funtov + barvni RGB nesvetleč monitor, saj je greh gledati tak računalnik na ČB TV, + tiskalnik, skupaj blizu 1000 funtov. Če tako računalniško moč potrebujete in če družinski proračun prenese izdatek 25 SM din, potem te hip (kljub napakam) na svetu za ta denar ni boljšega računalnika. Ta hip. Konkurenca ne bo cenejša. Ko pa bo vendarle na trgu, bodo o uspehu QL odločale periferna strojna oprema, predvsem cene in zmogljivosti diskovnih in diskatnih enot, pa seveda programska oprema, za katero ne bo skrbi.



Računalnica

GORAZD MARINČEK
Foto MARE RUDOLF

Ko je Dušan Banko iz Iskrinega marketinga izumil besedo »računalnica« si zanesljivo ni mogel predstavljati, kako hitro bo ta izraz postal popularen in kako zelo si ga bo vsakdo želel uporabljati. Skratka v trenutku je postal naš.

Upati pa je samo, da bo tako naše postalo tudi dogajanje, ki je ob sejemskih prireditvah na Gospodarskem razstavišču dalo vsebino novi besedi, in to ne karseda primarnem prizorišču – v Cankarjevem domu. Blizu dva tisoč srednješolcev, več tisoč posameznikov in številne s šolstvom po delovni dolžnosti povezane skupine so doživele uro in pol trajajoče spoznavanje, kako lahko je računalnike uporabljati v šolstvu in na kakšne načine.

Prvi del računalnice je bil na moč podoben vsakdanjemu razredu, le da so se na klopeh svetili HR 84. Predavatelji – študentje Fakultete za elektrotehniko – so si pomagali s kredo, tablo, grafoskopom, poslušalci pa s knjigami, in prvi koraki v basic so bili storjeni. Kolegi iz Izobraževalnega centra Iskre Delta so »klasični šolski pristop« začinili z za usmerjene šolnike skoraj zunaj realnega sveta računalniško podprtim učenjem, pri katerem je knjiga že v računalniku, table pa so monitorji.

Druga prostorska enota je dajala slutiti, kako zelo so računalniki (spectrumi 16 K) uporabni za prostočasne dejavnosti – krožke, animacijske skupine, ne nazadnje tudi za razne samoizobraževalne dejavnosti.

Zaključni del so pomenili trije partnerji in nekaj HR-ov. Prepričali smo se, da so manjši poslovni sistemi koristni tudi takrat, kadar niso zasedeni z vsakdanjimi poslovnimi opravili, spremenijo se lahko v izredno koristne učne pripomočke. Dogajanja so povezovali navdušenci iz ljubljanskih srednjih šol, vsebino računalnica pa je dopolnjeval računalniški servis. Običajni »zoboboli« ali »glavoboli« bistrih škatlic so bili mimogrede odpravljeni. Poigrali smo se lahko tudi z novo sestavljanko Dobro jutro, elektronika.

Vsega skupaj 35 računalnikov vrednost blizu dva stari milijardi in pol. Precej verjetno preveč za predstavljeno zmogljivost. Vendar je na tak način dosegljive vsem računalnico je možno postaviti v vsaki telovadnici, večji avli, dveh razredih, kulturnem domu itd. – v slehernem kraju vasi. Z združevanjem denarja med občinami – v vsaki regiji. Dva tisoč ljudi na teden – sto tisoč na leto. Zadržite (združite) upe vsi, ki vstopate!

Združevanje Iskrinih naprav in denarja z izkušnjami, domiselnostjo in aktivisti Zveze organizacij za tehnično kulturo Slovenije je torej obrodilo zadovoljive sadove – računalniški workshop, delavnica, učilnica, skratka, računalnica se je uveljavila. Prihodnje leto bo zanesljivo več!

RADIO ŠTUDENT

RAČUNALNIKI SO TU

Računalništvo je pismenošt jutrišnjega dne

Mladosti in perspektivnosti računalniške generacije se bo treba prilegoditi!

Software redakcija in Ekonomsko propagandna služba Radia Študent vam zagotavljata pomoč pri prvem koraku v računalniško ero ekonomske propagande.

Software program Radia Študent ponuja možnost ekonomsko propagandnih sporočil v naslednjih oblikah



- napis v sliki RŠ
- samostojna slika
- animirana reklama
- poljubna kombinacija
- posebne ekonomsko-propagandne oblike v softwaru

snemanje videa z daljšimi EPP sporočili, namenjenimi predvajanju na sejmih, razstavah, v izložbah





Mikroračunalnik v knjižnicah in INDOK centrih

IVAN KANIČ
MIRKO POPOVIĆ

Letošnje leto lahko označimo kot leto, v katerem so se – kljub številnim težavam z uvozom – mikroračunalniki v veliki meri uveljavili tudi na naših tleh. Natančnega števila mikroračunalnikov, med katerimi je vsekakor najbolj razširjen Sinclairjev spectrum, nimamo, vendar je zelo zanimivo dejstvo, da so se poleg navdušene mladine tudi številne delovne in raziskovalne organizacije ter druge institucije začele »oboroževati« z mikroračunalniki in jih tudi uporabljati za različna opravila na svojem delovnem področju. Tako je npr. v 2. številki Mojega mikra izšel prispevek o uporabnosti mikroračunalnikov v gradbeništvu.

In kako je z možnostmi za uvajanje mikroračunalnikov v **knjižnice in specializirane INDOK centra?** Ali naši knjižničarski delavci že kaj razmišljajo v tej smeri?

Moderna družba nepresteno proizvaja nove informacije in jih zbrane in oplojene z dodatnim znanjem potem znova uporablje. Zaradi eksponentne rasti raznovrstne literature so narasli stroški in težave v zvezi z njeno nabavo in dokumentiranjem. Spektakularen razvoj tehnologija za obdelavo informacij pa je porodil upe, da se bo zmanjšalo breme, ki pritiske na dokumentacijske dejavnosti. V svetu vlagajo velikanska finančna sredstva v razvoj takšnih možnosti, saj je bilo v zadnjem desetletju posvečena precej pozornosti problemom avtomatske predmetne klasifikacije in izdelavi strojnih katalogov.

Avtomatizacija knjižnično-informacijskih sistemov zahteva precejšnje računalniške zmogljivosti, zato so se večji sistemi na Zahodu v glavnem usmerili v lastne računalnike. Ti ponujajo uporabniku dovolj velike zmogljivosti hitrih zunanjih pomnilnikov, kratek odzivni čas in, dolgoročno gledano, relativno poceni obdelave velikega obsega. Naši knjižnično-informacijski sistemi si tega razkošja ne morejo privoščiti in si ga še nekaj časa ne bodo mogli, zato moramo seči po drugih kolikor toliko sprejemljivih in ne predragih rešitvah. Velika večina nas zato gostuje pri velikih komercialnih, industrijskih ali univerznih računalniških sistemih, ki navadno kar hitro pokažejo svoje dobre prav tako pa slabe strani.

Glavne prednosti velikih računalniških sistemov so gotovo:

– razmeroma nizki zagonski stroški, saj navadno ni treba nabaviti skoraj nobene lastne opreme
– vzdrževanje, popravila, dodatne investicije in operaterske dela nas ne prizadenejo
– mogoče je vzdrževati in obdelovati tudi precej velike zbirke in uporabljati obsežne programske sisteme
– dostop do podatkov ima zelo širok krog uporabnikov
– navadno je na razpolago precejšnje število aplikativnih programov za različna področja.

Precej pa je žal tudi stvari, ki nam utegnejo po nepotrebnem zagreniti življenje in delo z računalnikom:

– marsikomu dostop do velikega računalnika ni mogoč
– oddaljene in dolgo časa trajajoče zveze utegnejo biti nezanesljive
– stroški vnosa podatkov so navadno precej visoki (cena telekomunikacij, dolgi priključni časi, razmeroma drago delo z editorji)
– visoki stroški popravljanja in spreminjanja podatkov zaradi dela z editorji ali servisnimi programi, ki močno bremenijo hitri pomnilnik
– visoki stroški nekaterih obdelav, ki jih pogosto opravljamo: RP, SDI, sortiranje večjih zbirk, invertiranja in urejanje indeksnih datotek, ažuriranje datotek, ki mora biti včasih celo vsakodnevno (npr. v izposoji), statistične obdelave in analize uporabe editorjev v administraciji
– dolgi odzivni časi, ki pogosto še povečajo stroške obdelav
– editorji zahtevajo velike količine hitrega pomnilnika in po nepotrebnem bremenijo sistem
– velike (včasih že kar ogromne) delovne datoteke, ki so značilne za knjižnično-informacijsko dejavnost, hudo bremenijo diskovni prostor, zato taki uporabniki pri velikih sistemih niso ravno najbolj zaželeni
– sistemi pogosto niso dovolj zanesljivi, kar onemogoča nemoten vnos podatkov in avtomatizacijo nekaterih funkcij (na primer izposoje)
– pri nekaterih sistemih je omogočen dostop samo ob določenih časih.

Silen razvoj elektronike in njena miniaturizacija sta omogočila nastanek nove vrste razmeroma poceni, vendar zelo zmogljivih računalnikov – mikroračunalnikov. V razvitem svetu narašča število osebnih in hišnih računalnikov hitreje, kot so se pred nekaj desetletji širili televizijski sprejemniki. Dražji mikroračunalniki so pri nas še vedno precejšnja redkost, cenejši pa tudi med našo mladino niso več neznani. Nekaj jih je našlo na pot že tudi v knjižnice.

Britanski zgled

Prvo področje se je izrazito razvilo še posebej v Veliki Britaniji, kjer ima knjižničarstvo najdaljšo tradicijo. V letu 1982 (letu informacijske tehnologije v Veliki Britaniji) so se številne javne splošne knjižnice (public libraries) vključile v odpravljanje računalniške nepismenosti. V teh knjižnicah so nastali posebni oddelki, kjer se uporabniki brezplačno seznanjajo z osnovami mikroračunalništva. Tako npr. otroci v otroških oddelkih dobijo prvi stik s »čudežnim strojčkom« prek domiselnih igric. Poskrbljeno je za šolajočo se mladino, ki ima na razpolago bogate zbirke izobraževalnih programov. S hišnimi računalniki pa so se obogatili tudi oddelki za izposojo knjižničnega gradiva, kjer uporabniki na osnovi oblikovanih podatkovnih zbirk iščejo knjige, revije in informacije. V nekaterih knjižnicah je za ceno nekaj funtov že možna izposoja spectruma, kasetofona in kaset za 14 dni na dom.

Vidimo torej, da so se tudi knjižnice vključile v pripravo ljudi za konfrontacijo z razvijajočim se računalniškim napredkom in s tem v odpravljanje strahu posameznikov pred novo tehnologijo. Tudi naše splošno izobraževalne knjižnice bi lahko začele razmišljati v tej smeri in tako razširile svoje funkcije. Sodobna splošno izobraževalna knjižnica nikakor ne more biti le izposojevališče leposlovne literature.

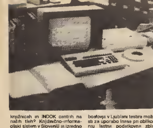
Drugo, tudi izredno pomembno področje uporabe mikroračunalnikov je **avtomatizacija knjižničnega poslovanja**, ki zajema:

– pridobivanje knjižničnih gradiv (naročanje, evidentiranje dotoka, reklamacije, kontrola finančnih izdatkov)
– opisno in vsebinsko bibliografsko zajetje podatkov novo pridobljenih knjižničnih gradiv (ustrezajoče tradicionalni katalogizaciji) z oblikovanje osnovne bibliografske podatkovne zbirke
– sistem sprotnega selektivnega (SDI) in retrospektivnega informiranja iz bibliografske podatkovne zbirke
– izposojo knjižničnih gradiv in kontrolo dela z uporabniki
– evidentiranje periodičnih publikacij
– statistično kontrolo in analizo zgoraj navedenih aplikacij. Mikroračunalniki se lahko uporabljajo tudi za procesiranje splošno-poslovodnih in finančno-knjigovodskih podatkov v knjižnicah, kar je vsekakor dodatna razbremenitev delovnega procesa.

Ali lahko mikroračunalnik uspešno opravi vse te naštete funkcije? Odgovor na vprašanje je že podatek, da v svetu iz dneva v dan nastajajo vedno novi programi za mikroračunalnike, ki so namenjeni uspešnemu poslovanju knjižnic. Čedalje več knjižnic se odloča za mikroračunalnike predvsem zaradi njihovih dokaj velikih pomnilniških zmogljivosti – nekateri se lahko že enačijo z velikimi stroji (mainframe) – in dostopnih cen ter priročnosti. Vendar so to za naše razmere še vedno dragi mikroračunalniki, ki nam zaenkrat nikakor niso dostopni. Analiza o razširjenosti mikroračunalnikov v knjižnicah v ZDA, ki je bila opravljena v začetku leta 1983, je pokazala, da se v knjižnicah najpogosteje uporabljajo naslednji programski sistemi: Word Star, DB Master, CTI, Scripsit, Checkmate, dBASE II, PFS, Visifile, Overdue Writer, Apple-Writer itd.

Prvi koraki pri nas

In kakšne so perspektive za uporabo mikroračunalnikov v



knjižnicah in INDOK centrih na naših tleh? Knjižnično-informacijski sistem v Sloveniji je izredno razvejan (mreža univerznih in specialnih knjižnic obsega 175 knjižnic v mreži splošnoizobraževalnih knjižnic deluje 60 matičnih knjižnic s skupno 656 dislociranimi enotami oz izposojevališči tu je tudi izredno obsežna mreža šolskih knjižnic) Toda zanje je značilno izredno skromna tehnična opremljenost Opremo za računalniško obdelavo najdemo le v mreži univerznih, znanstvenih in specialnih knjižnic Lastnega računalnika nima nobena knjižnica periferno opremo (vsega skupaj 6 terminalov in 4 tiskalnike) pa imajo predvsem knjižnice ki so nosilke specializiranih INDOK centrov ali pa delajo v okviru takšnih centrov Zato se knjižnice za procesiranje podatkov navezujejo na zunanje računalniške centre (RRC in RCU v Ljubljani novi univerzitetni računalniški center v Mariboru) Tu je treba še posebej opozoriti na RCU v Ljubljani kjer je za delo z računalnikom DEC-10 oblikovan programski sistem IBIS, namenjen delu z zbirkami podatkov močno spremenljivih dolžin Sem se vključuje vrsta specializiranih INDOK centrov in knjižnic (npr specializirani INDOK centri za ekonomijo družboslovje biomedicino NUK itd), katerih skupna zbirka obsega že prek 150 000 podatkov Ta številka vsekakor ni zanemarljiva tudi v primerjavi z drugimi sistemi

Letos je Primož Jakopin avtor Ibisa oblikoval tudi INES tj sistem za urejanje besedil slik in majhnih podatkovnih zbirk namenjen spectrumu 48 K Več o Inesu ste lahko prebrali v 1 številki revije Moj mikro V tem času pa se je INES dopolnil z Denisom (Display Entry for Ines) ta je namenjen vnosu podatkov v skladu z izbranim vhodnim dokumentom ki vsebuje imena podatkov in njihove vrednosti (avtomatska kontrola vnosa podatkov)

Na podlagi tega sistema nastajajo prva testna podatkovne zbirke Tako se npr v Narodni in univerzitetni knjižnici že oblikujejo centralni katalog tujih monografskih publikacij čitalniški katalog NUK in podatkovna zbirka strokovne bibliotekarske periodike NUK Tudi INDOK center za družboslovje v Ljubljani testira možnosti za uporabo Inese pri oblikovanju lastne podatkovne zbirke Prva testiranja so prinesla izredno dobre rezultate, kajti številne prednosti mikroračunalnika (npr dostopna cena priročnost ni težav z odzivnim časom itd) se dopolnjujejo z enostavnim vnosom podatkov Uporaba mikroračunalnika v knjižnicah dejansko pomeni racionalizacijo samega delovnega procesa in porabe sredstev

Prednosti in pomanjkljivosti

Zaradi precej majhnih zmogljivosti hitrega pomnilnika in zunanjih pomnilnikov z relativno dolgimi časi dostopa cenejši mikroračunalniki seveda niso primerni za večje obdelave, lahko pa pripomorejo prav tam, kjer nas delo z velikim računalnikom najbolj tišči

– Imamo sicer nekaj začetnih stroškov (ki so še vedno precej nižji od cene enega samega navadnega terminala) zato pa so potem vse obdelave zastonj

– vnos podatkov in obdelave nista odvisna od zasedenosti sistema in njegove zanesljivosti

– mogoč je prenos manjših zbirk na velike sisteme kjer opravimo dokončne obdelave in kjer vso zbirko tudi vzdržujemo

– omogočajo poceni korekture pred prenosom podatkov, kasneje pa pripravo končnih korektur ki jih opravimo na velikem računalniku

– nobenih stroškov nimamo s pripravo posebnih vrst izpisov biltenov kazal, dopisov formularjev RP SDI itd

– to velja tudi za nekatere posebne obdelave sortiranja statistične obdelave in analize vodenja manjših zbirk (revije, poštni naslovi, dezíderata naročilnice, posebni katalogi bibliografije itd)

Iz navedenega je jasno da imata oba sistema svoje slabosti prav tako pa precej dobrih lastnosti ki jih moramo izkoristiti in prilagoditi lastnim potrebam

Dejstvo je da danes najdemo v tuji strokovni bibliotekarski literaturi vedno več prispevkov ki opisujejo možnosti (in tudi nujnost) uporabe mikroračunalnikov v knjižnicah Zato smo v nadaljevanju povzeli nekatera razmišljanja iz bibliotekarskih revij, kot so Special Libraries Information Technology and Libraries Buch und Bibliothek itd ter na tej osnovi opozorili na pomen mikroračunalnikov v našem knjižnično-informacijskem sistemu To pa še posebej zato ker se lahko pohvalimo z domačim programom INES tj programskim sistemom za urejanje besedil podatkovnih zbirk in slikovnih informacij ki vsekakor lahko zadovolji nekatere potrebe knjižnic in specializiranih INDOK centrov po avtomatizaciji njihovega poslovanja Toda o tem več v nadaljevanju

Bibliotekarski strokovnjaki po svetu so bili v začetku dokaj skeptični do uporabe mikroračunalnikov v poslovanju knjižnic predvsem zaradi majhnih pomnilniških zmogljivosti Vendar je razvoj informacijske tehnologije odpravil tudi te skrbi in tako imamo danes kar 10 specializiranih revij, ki obravnavajo problematiko mikroračunalnikov v knjižnicah Poglejmo si nekaj naslovov Small Computers in Libraries Access-Microcomputers in Libraries The Electronic Library Library Hi Tech itd Žal ne bomo niti ene teh specializiranih revij zasledili v naših knjižnicah Zanimivo je tudi da v številnih tradicionalno orientiranih bibliotekarskih revijah najdemo prispevke o pohodu nove informacijske tehnologije v knjižnice

V strokovni literaturi se poudarjata predvsem dva področji uporabe mikroračunalnikov v knjižnicah

1 – vključevanje knjižnic v odpravljanje računalniške nepismenosti (oblikovanje posebnih mikroračunalniških čitalnic v okviru knjižnic in širjenje strojno čitljive literature)

2 – uporaba mikroračunalnika v avtomatizaciji knjižničnega poslovanja

Pa poglejmo koliko stane manjša delovna postaja. O ceni posameznih komponent ali delovne postaje je težko govoriti kar je na razpolago veliko število variant ki se po ceni zelo razlikujejo Poleg tega vseh pri nas še ne moremo kupiti Kar pa se stvari sučejo na bolje in nam od mogoče v bližnji prihodnosti marsikaj postalo dostopno, si oglejmo le nekaj orientacijskih podatkov ki veljajo v primeru da smo se odločili za preizkušeno kombinacijo Sinclairjevega spectruma in domačega Inesa

Spectrum 48 K 130 Z 500 DM
ZX interface ı + microdrive 100 400
profesionalna tipkovnica 20 000 din
č/b TV sprejemnik 16 000
monitor 200
tiskalnik 400 1400
diskovna enota – floppy 800

Čeprav so cene samo približne lahko hitro ugotovimo da stane tudi dobro opremljena, že prav profesionalna delovna postaja le nekaj več od navadnega elektronskega pisalnega stroja Z malo skromnosti pa se stroški z nabavo nujnejše opreme znižajo na polovico Vse nadaljnje delo z računalnikom poteka zastonj vnesene popravljene delno obdelane in urejene podatke prenesemo v velik stroj kjer se nekaterim obdelavam seveda ne moremo izogniti, na vsak način pa prihranimo vsaj tretjino stroškov Če ugotovimo da porabijo nekateri večji centri letno za računalniške obdelave tudi do pol novega milijona lahko hitro izračunamo da prihranki z mikroračunalnikom niso tako majhni

Osnovni problem je vsekakor spectrumov pomnilnik ki zmore le besedila do 22 000 znakov (približno 12 strani A 4) Toda ta pomanjkljivost ne pomeni posebnega problema saj je mogoče v mikroračunalnik vnesene podatke z diskete ali neposredno po liniji prenesti v velik računalnik tam pa jih združimo s skupno podatkovno zbirko in uredimo z že obstoječim programskim sistemom (npr IBIS)

Podatki se prenašajo po serijskem vmesniku interface 1 (RS 232) in s posebnim programom s standardnimi hitrostmi od 50 do 19 200 baudov Posebna opcija prekodira znake za posebne jugoslovanske črke postavi globalne in lokalne separatorje in formatira zapise v skladu z internim formatom programskega sistema IBIS, ki teče na računalnikih DEC 10 in VAX Možen je seveda tudi prenos v nasprotni smeri V tem primeru prenesemo delne rezultate obdelav na velikem stroju in jih dokončamo na mikroračunalniku

S tem se v veliki meri zmanjšajo stroški knjižnic pri vnosu podatkov Komplementarna uporaba mikroračunalnika in obdelav na velikih strojih je za našo tehnično opremljenost najugodnejša in najcenejša rešitev Ob tem pa ne smemo pozabiti na spectrumovega naslednika QL, kjer bo INES lahko dejansko prišel do izraza

S tem da je na naših tleh nastal program za oblikovanje podatkovnih zbirk z mikroračunalnikom, se številnim knjižnicam ponuja možnost, da se vključijo v proces avtomatizacije knjižničnega poslovanja. Te možnosti bibliotekarji nikakor ne bi smeli spregledati Naj končamo z mislijo znanega komunikologa Marshalla McLuhana ki je bila izrečena dolgo pred nastankom prvega mikroračunalnika »Status kakšnega poklica je tem večji čim aktualnejšo tehnologijo uporablja pri svojem delu« So knjižničarji pri nas pripravljeni slediti razvoju nove informacijske tehnologije?

Svetovni prvak je Cray Blitz

Ni šahista, ki ne bi slišal za dvoboj med Karpovom in Kasparovom. Manj znano pa je, da prirejajo tudi svetovna prvenstva za šahovske računalniške programe. Prvi se je leta 1974 »povzpel na prestol« sovjetski program KAISSA, sledila pa sta mu ameriška konkurenta CHESS 4.6 (leta 1977) in BELLE (1980). Na zadnjem, četrtem prvenstvu je zmagal program CRAY BLITZ, ki so ga napisali R. Hyatt, A. Gower in H. Nelson z University of Southern Mississippi v Hattiesburgu. Poročilo o tem smo priredili po reviji ACM (Association for Computing Machinery, Združenje za računalniške stroje).

Tekmovanje je organiziralo združenje ACM med svojo letno konferenco v New Yorku oktobra 1983. Sodelovalo je 22 programov: 9 iz ZDA, po 3 iz Kanade, Velike Britanije in ZR Nemčije ter po 1 iz Avstrije, Finske, Nizozemske in Švedske. Zaradi tolikšnega števila programov so igrali pet kol (na prejšnjih prvenstvih štiri) po švicarskem sistemu. Med gledalci je bilo mnogo znanih šahistov, častni gost Mihail Botvinnik pa je po tekmovanju izjavil, da je igra šahovskih programov v zadnjih letih kljub desetkrat večji hitrosti računalnikov napredovala le za kakih deset odstotkov. Velemojstrom se zaenkrat še ni treba bati. Tudi navadni gledalci pa so opazili boljšo igro v končnici in veliko izenačenosti najboljših programov.

CRAY BLITZ je od 5 možnih osvojil 4,5 točke. To ni presenečenje, saj je bil program že na prejšnjih prvenstvih vedno med najboljšimi. Zmago si je zagotovil v zadnjem kolu, ko je igral proti nekdanji prvakinji BELLE (avtor Thompson je prepričan, da je njegov program ženskega spola). BELLE je bila na koncu šele šesta, pred tem tekmovanjem pa ni celih pet let izgubila partije z nobenim drugim programom. Na lanskem odprtem prvenstvu ZDA je z 8,5 točke od 12 možnih osvojila rating 2300+ in mimogrede premagala štiri človeške mojstre.

Tudi računalniki imajo priprave

Na pomembne turnirje se šahisti posebej pripravljajo. To velja tudi za šahovske programe: pred tekmovanji jim avtorji dodajajo zadnje izboljšave. Malo pred svetovnim prvenstvom je Thompson spremenil analiziranje v BELLE. Poteze, pri katerih pride do jemanja figur, je program analiziral globlje, na ta račun pa posvetil manj pozornosti drugim. Popravljeno verzijo programa je avtor preskusil s testom, ki sta ga sestavila dr. Ivan Bratko in Denny Kopec (test meri in primerja kvaliteto šahistov in šahovskih programov). Ker so bili rezultati boljši, je Thompson sklepal, da bo program igral bolje tudi v pravih partijah. Ni pa imel časa, da bi ga temeljiteje preveril.

Boljše rezultate CRAY BLITZA gre pripisati spremembam, ki so omogočile vzporedno izvajanje programa v računalniku CRAY X-MP z dvema procesorjema. Avtorji programa: Hyatt, ki je odličen programer, a bolj slab šahist, in kolega Gower in Nelson, ki sta bila šahovska svetovalca, pa so imeli tudi popolno podporo podjetja Cray Research. BELLE ima sicer večjo knjižnico otvoritev in globlje analizira pozicijo, CRAY BLITZ pa pri iskanju naslednje poteze uporablja bolj specifično šahovsko znanje.

Kako izenačeno je bilo svetovno prvenstvo, ilustrirajo naslednji podatki: NUCHESS je v tretjem kolu premagal BELLE in v četrtem remiziral s CRAY BLITZOM, tako da je kazalo, da je na poti k zmagi. Toda v zadnjem kolu je izgubil proti BEBE. Če bi BELLE v zadnjem krogu premagala CRAY BLITZ, bi kljub enemu porazu osvojila prvo mesto.

Odločilna partija

Med 22 programi je bilo 9 napisanih za mikroračunalnike. Najboljša od teh sta bila ADVANCE 3.0 in MEPHISTO EXPERIMENTAL s po tremi točkami na 8. in 9. mestu. Na sredini lestvice pa sta bila še dva mikroračunalniška programa s polovico točke manj. Razumljivo je, da imajo programi velikih računalnikov precejšnjo prednost zaradi hitrosti pomnilnika in daljše besede.

V zadnjem kolu sta se pomerila BELLE in CRAY BLITZ. Partijo komentira Danny Kopec.

BELLE – CRAY BLITZ
Sicilijanska obramba
1 e4 c5
2 c3

Druga poteza belega, ki se izogiba glavni teoriji sicilijanke, je bila vnesena v program BELLE posebej za ta turnir. V zadnjih letih vidimo na mednarodnih turnirjih preporod te poteze.

2. ... d5
3 exd5 Dxe5

Belemu daminemu skakaču sta onemogočena razvoj na c3 in tempo na črni dami, zato velja ta linija obrambe za zanesljivo pot k izenačenju pozicije.

4 Sf3 e6
5 d4 Sf6
6 Ld3

Druga možnost je 6. Le2, da bi beli preprečil kasnejšo potezo črnega Dh5.

6 ... Sc6
7 0–0 Le7
8 Le3 0–0?!

Do te poteze je igra potekala natančno po knjigah. Teorije se nadaljuje z 8 ... cxd4 9 cxd4 Ld7 10 Sc3 Dd6 s solidno pozicijo črnega. CRAY BLITZ pa je prepričan, da ima boljšo idejo.

9 dxc5!
Pri 9 ... Lxc5 10 Lxh7+ itd. črni izgubi kmeta.
9 ... Td8

Beli bi zdaj lehko pridobil prednost z 10 Le2 Dd5 11 Sbd2 Lxc5 12 Lxc5 Dxc5 13 Dc2. Če črni igra 10 ... Lxc5, dobi beli materialno prednost z 11. Dxd5 Txd5 12. c4 itd.

10 Sd4

Beli se je odločil za potezo, ki izgublja tempo in kliče komplikacije na d liniji.

10 ... Lxc5

Črni bi lehko igral tudi 10 ... Se5 11 Le2 Sc4 12 Lxc4 Dxc4 13 Sdb2 z žrtvijo kmeta in aktivno igro, vendar se računalniki neradi spuščajo v drzne žrtve. Alternativa je še 10 ... e5 11 Sxc4 Dxc4, kjer črni povrne kmeta z dobro igro.

11 c4!

BELLE slabi pozicijo črnih kmetov a najprej mora zdrzati pritisk po d liniji.

11 ... Dd6
12 Sxc6 bxc6
12 ... Dxc6 ni dobro zaradi 13 Lxc5 Dxc5 14 Lxh7+ itd.
13 Lxc5 Dxd3
14 Da4?!

Bela kraljica ostane ob strani, bolje bi bilo 14 Sa3.

14 ... Se4!

Močno, ker na 15 Dxc6 sledi ... Ld7.

15 Lb6! Td7
16 La5?
16 Sa3 bi bila zadnja možnost belega, da si pridobi prednost. Lovec na a5 sicer brani d2 in napada d8, a poteza zapravi preveč dragocenega časa.
16 ... Lb7!?
17 Sc3 Sc5

V prejšnji potezi je bolje 18 ... Sxc3.

18 Db4 Dd4
19 Tad1?
Naravna poteza, ki bi jo potegnili mnogi šahisti, vendar daje boljše možnosti črnemu. 19 Se2 bi bilo bolje, ker pušča več prostora beli kraljici.

19 ... Sd3
20 Da4 Dg4
Glede na možne napade in nezanesljivi položaj obeh kraljic je pozicija dvorezna.
21 c5

Onemogoči črnega lovca na b7, vendar sta zato oslabljena kmeta na b in c liniji.



21 ... Df5
22. b4?

BELLE pusti damo njeni usodi. Boljše je 22. De4 z idejo 22. ... Dxc5 23. Txd3 Txd3 24. Dxd3 Dxa5 25. Dd7 in izenačeno pozicijo.

22. ... Sb2
23. Txd7 Sxa4
24. Sxa4 Dc2
25. Txb7 Dxa4

Beli lovec sicer preprečuje aktiviranje črne trdnjave na d8, vendar je popolnoma zunaj igre. Zmagovit načrt za belega bi bil, da centralizira damo npr. na d5, potegne Ta5 in s kmetom na a in f liniji poskuša prebiti obrambo belega kralja.

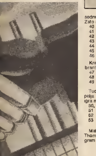
26. Ta1 e5!
27. f3 Dc2
28. Tc7 Dd3
29. Tf1 Dd5
30. a3 g5

Na malo navaden način se črni pripravlja, da bo izvedel že omenjeni zmagoviti načrt.

31. Ta7 f6
32. Tc7 h5
33. h3

Zanimivo je, da si CRAY BLITZ noče vzeti časa za a6, s čimer bi osvobodil trdnjavo, dokler ni končan razvoj na kraljevi strani.

33. ... Kh8
34. Kh2 a6



Končno!
35. Ta1 Ta8
36. Ta4

Po odgovoru črnega je ta poteza dokaj nesmiselna. S 36. a4 bi vsaj vznemirjal črno kraljico.

36. ... f5
37. Ta2 g4
38. hxg4 fxg4
39. fxg4 hxg4
40. Tf2

Kot kaže je CRAY BLITZ izračunal, da prodor bele trdnjave na sedmo vrstico ne pomeni dosti. Zato se drži zmagovitega načrta.

40. ... e4
41. Tff7 De5+!
42. g3 e3
43. Th7+ Kg8
44. b5 cxb5
45. Lc1 Db2+
46. Kg1 Da1

Kraljica opravlja več funkcij: brani g7 in napada lovca na a1.

47. Kg2 Df6!
48. Kh2 Td8
49. Thd7 Tf8

Tudi 49. ... Txd7 50. Txd7 Df1 pelje k zmagi, a CRAY BLITZ raje igra na mat.

50. Td6 Db2+
51. Kg1 Db1
52. Kh2 Dc2+
53. Kg1 Df5!

Mat je bil neizogiben in Ken Thompson se je vdal za svoj program.

Mednarodni mojster je močnejši

CRAY BLITZ je zaenkrat kralj samo med šahovskimi programi, v dvoboju s človeškim izzivalcem pa se je slabo odrezal. Zgodbo povzemamo po dnevniku International Herald Tribune.

Leta 1968, ko so računalniški znanstveniki še vedno mislili, da je umetna inteligenca na pomolu, je britanski mednarodni šahovski mojster David Levy stavil 1000 dolarjev, da ga ne bo v naslednjih desetih letih premagal v šahu noben stroj. Ko je rok minil, so moža pregovorili, da je podaljšal stavo do leta 1984. Podprlo ga je še nekaj ljudi in ponudili so 6000 dolarjev kateremukoli računalniku, ki bi porazil Levyja.

Prvih deset na turnirju

program	avtorji	računalnik	točke
1. CRAY BLITZ	Hyatt, Gower, Nelson	CRAY X-MP	4,5
2. BEBE	Scherzer	posebej narejen	4
3. AWIT	Marsland	amdahl 5860/2	4
4. NUCHESS	Slate, Blanchard	CRAY 1-M	3,5
5. CHAOS	Swartz, Alexander, O'Keefe	amdahl 5860	3,5
6. BELLE	Thompson, Condon	PDP 11/23 s posebnim hardwarom	3
7. SCHACH 2.7	Engelbach	burroughs B 7800	3
8. ADVANCE 3.0	Johnson, Wilson		
9. MEPHISTO EXP	Nitsche, Henne	motorola 68000	3
10. FIDELITY EXP	Spracklen, Spracklen, Baczynskyj	motorola 6502	2,5

Programi z enakim številom točk so razvrščeni po rezultatih njihovih neposrednih nasprotnikov na turnirju.

Medtem je razvoj računalniškega šaha pomembno napredoval, ker lahko računalniki z grobo silo analizirajo milijone pozicij. Lansko jesen je postal računalniški svetovni prvak v šahu **CRAY BLITZ**, ki uporablja novi cray X-MP, najhitrejši računalnik na svetu. Aprila letos so na konferenci o razvoju računalniškega šaha v Londonu priredili enotedenski dvoboj na štiri partije med njim in Levyjem. To je bila zadnja priložnost, da bi računalnik premagal izzivalca in dobil nagrado. Rezultat: človek 4, računalnik 0.

To nazorno kaže, kako težavno je pripraviti računalnike, da bi mislili kot ljudje. Preden potegnejo potezo, pregledajo tja do deset milijonov pozicij, precej več, kot zmore katerikoli šahist. S hitrostjo nadomeščajo pamet. To jih je pripeljalo daleč, še vedno pa ne morejo premagati najboljših šahistov.

»Zadnja leta sem bil čedalje bolj prepričan, da bodo programi v desetih letih igrali zelo močan velemojstrski šah,« pravi 39-letni Levy, nekdanji aktivni igralec in zdaj predsednik londonskega podjetja Intelligent Software. »Odkar sem se pomeril s to račjo, pa imam občutek, da je zmaga računalniškega programa v resnem dvoboju s človeškim svetovnim prvakom precej bolj oddaljena, kot sem mislil. Če bi več šahovskih programerjev proučevalo, kako mislijo človeški šahovski mojstri, in poskusili to do neke mere posnemati, bi po mojem mnenju lahko prišli dlje.«

Po drugi strani Robert Hyatt, računalniški znanstvenik in glavni avtor **CRAY BLITZA**, verjame v še hitrejše stroje, ki bodo kmalu na voljo, med njimi cray X-MP 4 in cray 2. Kot pravi, bo lahko program v crayu 2 analiziral 100 000 pozicij na sekundo, dvakrat več kot zdaj.

CRAY BLITZ je tako hiter, da prouči vse pozicije za štiri poteze naprej, do dvajset potez naprej pa lahko išče pozicije, ki so povezane z dajanjem šaha in jemanjem figur. Vse to opravi v času, določenem za standardna turnirja (prvih štirideset potez potegne v dveh urah).

Odkar si raziskovalci prizadevajo, da bi naučili računalnike igrati šah, je sporno vprašanje, kaj je važnejše: hitrost, torej groba sila, ali selektivno iskanje. Šahisti se znajo osredotočiti na prave poteze in jih globoko proučijo. »Ljudje veliko vedo o šahu. To znanje lahko celo posredujejo drug drugemu, mi pa tega ne moremo programirati,« pravi Harry Nelson, ki je pomagal zboljšati program **CRAY BLITZ**. »Ne pravim, da ne bo mogel tega nikoli nihče programirati, ampak zdaj pač ne vem, kako.«

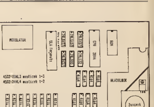
CRAY BLITZ velja kljub svojim omejitvam za spektakularnega taktičnega igralca, kadar gre za takojšen dobiček, na primer jemanje figure ali pohod s kmetom v osmo vrsto. Je pa le povprečen strateški igralec, kadar gre za poteze, ki ne prinašajo neposrednega dobička, a se utegnejo splačati pozneje.

Levy pravi, da je v dvoboju izkoriščal slabosti v programu. Udobno se je namestil in čakal, kmete je premikal samo za eno vrsto in begal nasprotnika. CRAY BLITZ je imel smolo, da je bil računalnik cray X-MP v Minneapolisu in je šlo precej časa v nič, ko so sporočali poteze po telefonu. Povrh tega se je računalnik prav med tekmovanjem dvakrat pokvaril. Program je zato zgubil v drugi partiji in je bil hudo oviran v tretji. Toda v prvi in četrti ga je Levy gladko in pošteno premagal.

»Tudi če bi program delal brez napake, ne morem reči, da bi zmagali mi,« je komentiral Hyatt. »Verjetno je imel Levy kljub vsemu več možnosti. Igral je zares natančno.«

Razširitev spectruma na 80 K

GORDAN SINĐIĆ



Mikroprocesor Z 80 A ima 16-bitno adresno vodilo ki mu omogoča direktno naslavljanje 65536 spominskih lokacij (FFFF hex) V računalniku ZX spectrum zaseda ROM (Read Only Memory) 16 384 lokacij, RAM (Random Access Memory) pa drugih 49 152 Tukaj nastane problem, kako razširiti spomin na več kot 48 K

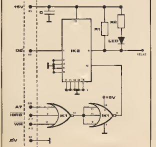
Za razširitev na 32 K v verziji spectruma 48 K uporablja sir Clive spominska vezja z oznako 4532 in kapaciteto 32 768 bitov Spominov s takšno zmogljivostjo žal ne izdelujejo nikjer na svetu To so integrirana vezja s 65 536 lokacijami ki pa imajo po ugotovitvi kontrole šarže eno polovico neuporabno

Do nedavna vezij z oznako 4532 ni bilo na širokem tržišču tako da so bili lastniki spectrumov 16 K prisiljeni razširiti spomin z vezji 4164 (65 336 lokacij)

Probleme se lahko lotimo z dveh strani. Prvič, lahko preverimo ali ima tovarna prav ko trdi da je polovica naših ramov neuporabna in drugič nabavimo si vezja s 64 K spominskih lokacij in jih vdelamo v računalnik.

Ža na začetku smo napisali da direktna razširitev na več kot 48 K ni možna Poglejmo si vsakdanji primer Beremo lahko samo eno stran knjige Če hočemo prebrati še drugo, moramo obrniti list Prav tako je pri računalniku Direktno lahko uporablja samo eno stran (65 536 lokacij). Če hočemo imeti več spomina, moramo imeti še en nabor spominskih lokacij Do teh lokacij pa lahko pridemo samo tako da odklopimo iz vodila prvi nabor in ga nadomestimo z drugim Pravimo, da spomin listamo (angl paging)

Pri razširitvi si bomo pomagali z enostavnim hardwarskim dodatkom, ki nam bo omogočal listanje strani Pokazal bom rešitvi, ki sem ju realiziral z drugo izdajo (issue 2) spectruma Rešitvi se razlikujeta po tem kako preklapljamo strani spomina – hardwarsko ali softwarsko Izvedba je podrobno opisana za tiste, ki bodo širili računalnik 16 K



Izdelava

Izključite vse kable (napajalnik, TV kasetnik) in odvijte pet vijakov s spodnje strani ohišja Pazljivo odprite zgornjo stran škatle s tipkovnico in iztaknite ploščata kabla (ribbon cables) ki povezujeta tipkovnico s tiskanim vezjem Po skici 1 vstavite v prazna podnožja označena integrirana vezja Pri vstavljanju bodite pazljivi, da se zareza na »stonogi« in pikica na sliki ujemata Za razširitev spomina na 80 K lahko uporabite vezja z naslednjimi oznakami 4164 4864 3764 ali 6665 (oznaka je odvisna od proizvajalca) Po vstavitvi vezij v podnožja prispajkajte upor vrednosti 680 ohmov 1/4 W med točki 2 in 3, preklopnik pa med točki 1 in 3 (skica 1) Treba je samo še montirati preklopnik na pokrov in sestaviti spectrum

Za softwarsko preklapljanja spominskih strani pa morete narediti kompleksnejše vezje katerega shema je prikazana na skici 2 Vezje lahko naredite na ploščici pertinaksa ali veroborda ki ga prodajajo v prodajalnah Iskre Izhod vezja priklopimo na točko 1 (skica 1) Preklapljanje strani izvedemo z ukazom v basicu OUT 127,n

OUT 127,0 ali OUT 127,2 vključuje LED

OUT 127,1 ali OUT 127,3 izključuje LED

Uporaba in omejitve

Hkrati ni mogoče uporabljati več kot 32 K Na razpolago imate prvih stalnih 16 K uporabniškega spomina (od 16384 do 32767) in dve strani fizičnega spomina po 32 K (od 32768 do 65536 dvakrat) Preklopnik ali vezje ki ste ga montirali, vam omogoča da izberete eno od strani spomina ne da bi pri tem izgubili vsebino druge

Če želite uporabljati obe strani spomina za shranjevanje podatkov, slik zaslonov (SCREEN), strojnih programov in podobnega, upoštevajte naslednja pravila

a) Spustite RAMTOP z ukazom CLEAR 32767



b) Ne pišite programov v basicu daljših od 6 K.

c) Strani spomine preklapljajte samo takrat ko program »miruje«, to pomeni, ko v spodnjem delu ekrana utripa kazalec K.

Material

Za hardwarsko preklapljanje strani potrebujete

1 upor 680 ohm 1/4 W

2 preklopnik miniaturne izvedbe

Za softwarsko preklapljanje potrebujete

R 1 22 K
R 2 220 ohm
C 100 nF – keramični
LED 3 ali 5 mm
IK 1 74LS27
IK 2 74LS170
Ploščica tiskanega vezja
konektor za spectrum (razmik med kontakti 2,54 mm)



RESET za commodore

Vsakemu lastniku VIC 20 ali commodore 64 se je že zgodilo, da tipki RUN/STOP in RESTORE nista več prijeli. Ni šlo drugače kot da je računalnik izključil. Proti temu pomaga tipka RESET, ki jo priključimo na uporabnikova vrata (USER PORT) VIC 20 ali CMB 64. Kako se to naredi, kaže skica.

Po kratkem pritisku na tipko RESET se računalnik spet javi kot ob vklopu. Programi v strojnem jeziku se ne izbrišejo in jih je mogoče poklicati z ukazom SYS XXXXX. Dodatna prednost je poganjanje modulov ROM: po nalaganju pritisnete RESET in program že teče.

Tipka za čiščenje spectruma

Ste že kdaj preklinjali, ker varčni Clive ni vdelal v vašega ljubljenca tipke za čiščenje (boot, deadstart, hladni zagon, reset kot pravijo strokovnjaki)? To dosežemo pri spectrumu z izključitvijo napajanja. Kaj se pri tem dogaja?

Ko izvlečemo vtikač iz računalnika, se prično prazniti elektrolitski kondenzatorji. Ponovno lahko vključimo spectrum šele čez 5 ali več sekund, ko so kondenzatorji popolnoma prazni. Po priključitvi se najprej pojavita napetosti +9 in +5 V, iz njiju pa vezje računalnika z zakasnitvijo pridobi še +12 in −5 V za napajanje pomnilniških čipov 4116 za 16 K zlogov. Kaj pa če smo vključili napajanje prezgodaj, ko kondenzatorji še niso bili prazni in napetosti +12 in −5 V še nista izginili? Lahko se pokvari čip ali več čipov 4116, ki so zelo občutljivi za zaporedje pri priključevanju napetosti. To se zgodi tudi nehote zaradi poškodbe napajalnega kabla, ki je zaradi pogostih izklopov zelo obremenjen. Mojemu računalniku sta se pokvarila napajalni kabel in 4116 že po treh mesecih uporabe. Tudi znanci, ki se ukvarjejo s popravilom spectruma, pravijo, da je največkrat v okvari prav ta čip. Okvare povzroči, da po vklopu ne dobite običajnega sporočila na dnu zaslona, pač pa ostane zaslon (paper) črn ali vzorčast.

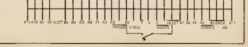
Kako bi se dala ta težava odpraviti? Verjetno ste že kdaj uporabili RANDOMIZE USR ø. Računalnik se pri tem ukazu obnaša podobno kot pri vklopu. Tudi pri vklopu začne procesor izvajati program na naslovu ø. To dosežemo s kondenzatorjem C 27, ki drži nožico mikroprocesorja RESET na potencialu zemlje še nekaj časa po tistem, ko se druge napetosti že pojavijo in bi procesor za lahko normalno delal (skica 1).

Nizka napetost na nožici RESET očisti programski števec in še nekaj drugih registrov (vanje vpiše ničle). Ko se kondenzator C 27 napolni, vhod RESET nima več vpliva in procesor začne izvajati program na naslovu, ki je zapisan v programskem števcu, to je na naslovu ø. Kaj če bi poskusili nožico RESET za trenutek povezati prek tipke na ozemljitev računalnika? Izpraznil se bo C 27, programski števec se bo očistil in procesor bo startal na naslovu ø, tako kot ob vklopu.

Tipko lahko vdelamo v ohišje računalnika in jo prispajkamo. To delo zahteva nekaj izkušenj, opreme in dovolj majhno tipko, ki je pri nas ne prodajajo. Bolj priporočljivo je uporabiti priključke na desnem zadnjem robu ploščice računalnika, kjer so tudi vsi drugi signali mikroprocesorja: tipko pa povežemo z računalnikom prek konektorja (skica 2).

Če niste dovolj spretni, lahko tipko, vdelano v estetsko oblikovano ohišje s konektorjem, naročite po povzetju na naslov: Franc Klopčič, Zabretova 9, 61110 Ljubljana. Cena je 590 din.





Od voltmetra do merilnega sistema

MITJA BORKO

Računalniški voltmeter, katerega praktično realizacijo smo opisali v prvem delu tega sestavka, je lahko izhodišče v široki svet meritev fizikalnih veličin. V nadaljevanju si bomo ogledali merilne metode, merilne instrumente in merilne sisteme. S praktičnimi primeri bomo ponazorili nekatere od mnogih možnih rešitev. Te so tehnično eksaktne, vendar ne gre pozabiti nekaterih omejitev, ki jih postavljata 8-bitni analogno-digitalni pretvornik in osebni mikroračunalnik.

Opisali bomo registriranje, osciloskopiranje in tehniko tridimenzionalne (3-D) predstavitve rezultatov. Pri vseh gre za meritev električne napetosti in zgolj programsko implementacijo računalniškega voltmetra.

Registriranje

Registriranje je beleženje rezultatov, večinoma avtomatsko. Registrator je naprava, ki v povezavi z merilnim instrumentom omogoča zapis. Beleženje merilnih rezultatov je lahko zvezno ali diskretno.

Najbolj znane take naprave so registrator temperature in vlage (termohigrograf), zračnega tlaka (barograf), pomikov zemeljskih tal (seizmograf), delovanja srca (elektrokardiograf), električne dejavnosti možganov (elektroencefalograf) itd. Kako je mogoče na teh področjih uporabiti mikroračunalnik, kaže praktičen primer: beleženje prometnega hrupa in določanje t. i. ekvivalentne ravni hrupa (L_{eq}).

Raven L_{eq}, merjena v dB (A), je definirana kot zvezna povprečna raven hrupa, katere zvočna energija ustreza energiji dejanskega in spreminjajočega se prometnega hrupa, izmerjenega v določenem časovnem intervalu.

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \int_0^T \left(\frac{p}{p_o} \right)^2 dt \right)$$

Oznake pomenijo:

T — celotni čas meritve
p — trenutna vrednost zvočnega tlaka
p_o — referenčni zvočni tlak (20 nPa)

Zgornjo formulo priredimo za meritve in obdelavo podatkov z računalnikom tako, da v določenem časovnem intervalu zabeležimo ustrezno veliko število (N) diskretnih odčitkov.

$$L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^{N} \left(\frac{p}{p_o} \right)^2 \right)$$

Zapis L_{eq} je primer za beleženje nivoja hrupa v časovnem intervalu 6 ur, pri čemer vsaki od 255 točk na časovni premici ustreza interval 90 sekund.

Ker je z opisanim računalniškim voltmetrom in izvedenim merilnikom zvočnega tlaka mogoče opraviti približno 80 odčitkov v sekundi, pomeni vsaka točka statistično povprečje 7200 odčitkov, ves zapis in izračun L_{eq} pa temeljita na več kot 1 800 000 odčitkih. Tako pridobljen podatek je seveda zelo natančen približek dejanske povprečne ravni prometnega hrupa.

Osciloskopiranje

Osciloskopiranje je metoda za opazovanje in beleženje predvsem hitro spreminjajočih se pojavov. Horizontalna (X) os na zaslonu prikazuje časovno odvisnost, vertikalna (Y) pa nivo merjene veličine.

Osnovna zahteva pri osciloskopiranju je hitrost beleženja oz. odčitavanja. Čim višje je število odčitkov v določenem časovnem intervalu, tem višja je zgornja frekvenčna meja opazovanja.

Nas na tem mestu seveda zanima, kakšne so praktične možnosti za osciloskopiranje s spectrumom. Kaj v praksi pomeni podatek, da je mogoče z opisano povezavo mikroračunalnika in A/D pretvornika doseči v basicu približno 80, in v strojnem jeziku približno 8000 odčitkov v sekundi?

Najprej si oglejmo najbolj preprosto inačico programa Osciloskop. Osnovni elementi so risanje mreže, naslavljanje A/D pretvornika, določitev proženega ali sinhronizacijskega nivoja (vrstica 100), zanka odčitavanja vhodnega stanja (vrstica 110) in zapis časovne odvisnosti spreminjajoče se veličine.

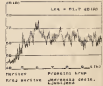
Najpomembnejši del programa je zanka v vrstici 110. Od njene strukture oz. uporabe izrazov OUT, IN, PLOT, DROW, POKE, PEEK in drugih je namreč odvisna hitrost odčitavanja.

Na zapisu si lahko ogledamo primera za beleženje značilnih oblik napetosti (pravokotne in trikotne). Pri posameznih zapisih so bile uporabljene različne zanke odčitavanja, doseženi so bili različni časi med posameznimi odčitki in zato je časovna os kalibrirana le v primerih, ko je to označeno.

Z uporabo basica je torej mogoče doseči minimalno 80 odčitkov v sekundi. Razvidno je, da je bilo za posamezen zapis, ki ga tokrat sestavlja 250 točk, treba približno 2,5 sekunde.

Če bi uporabili ukaz TEP 10, bi za zapis 25 točk porabili 250 milisekund. Tako bi na škodo gostote zapisa oz. ločljivosti skrajšali čas zapisa in relativno zvišali frekvenčno mejo opazovanja.

Ob uporabi ukaza STEP (1) je pri opisanih primerih zgornja frekvenčna meja približno 7



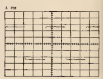

```
Meritev          Prometni hrup
Kraj meritve     Jedranska cesta,
                 Ljubljana
Datum            23.8.1984
```

Registriranje prometnega hrupa.

```
  10 REM program OSCILOSKOP
omogoca v tej osnovni obliki
opazovanje pojavov s frekvenco
do priblizno 7 Hz. Z uporabo
npr. SOFTEK  IS  compilerja pa
do priblizno 700 Hz. V vrstici
145 je potrebno v tem primeru
zapisati vrednost 2.5 ms/div.
  20 BORDER 0  PAPER 0  INK 7  C
LS   POKE 23609,100
  30 LET x1=0
  40 LET y1=0
  50 CLS
  60 FOR y=0 TO 170 STEP 17  PLO
T 0,y  DRAW 252,0  NEXT y
  70 FOR x=0 TO 250 STEP 25  PLO
T x,0  DRAW 0,170  NEXT x
  80 FOR x=0 TO 250 STEP 5  PLOT
 x,83  DRAW 0,4  NEXT x
  90 FOR y=0 TO 170 STEP 5  PLOT
 123,y  DRAW 4,0  NEXT y
 100 OUT 63,7  IF IN 63<>87 THEN
 GO TO 100
 110 FOR x=0 TO 250  POKE (33000
+x),IN 63  NEXT x
 120 FOR x=0 TO 250  LET y=PEEK
(33000+x)  PLOT x1,y1  DRAW (x-x
1),(y-y1)
 130 LET x1=x  LET y1=y
 140 NEXT x
 145 PRINT AT 1,1, 250 ms/div"
PRINT AT 1,21, 500 mV/div"
 150 PAUSE 100
 160 IF INKEY$=  THEN GO TO 30
 170 STOP
```

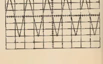
Program Osciloskop

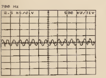
1 Hz



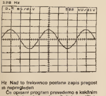
Osciloskopiranje s prevajalnikom

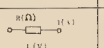
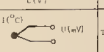
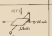
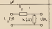
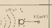
2 Hz





Osciloskopiranje z basicom



VELIČINA	PRETVORNIK	SHEMA PRETVORBE	FUNKCIJA PRETVORBE
TOK	UPOR		$I\ \frac{1}{R}$
TEMPERATURA	TERMOELEMENT (baker-konstantan)		$T\ 10^{\left(\frac{\lg(1560(U-6.26))}{1.6377}\right)}\ 270$
MAGNETNA GOSTOTA	HALL-GENERATOR (Siemens SBV)		$B\ \frac{U - 86.5}{10.7}$
UPORNOST	UPOROVNO VEZJE		$R\ R_n \frac{L}{(U_n - U)}$
ZVOČNI TLAK	MIKROFON (B&K 4165)		$p\ 0.02\,U$

Hz Nad to frekvenco postane zapis pregost in nepregleden

Če opisani program prevedemo s kakšnim prevajalnikom basica (npr Softekovim IS) je mogoče hitrost odčitavanja povečati do približno 8000 odčitkov v sekundi odvisno od strukture zanke in pomakniti zgornjo frekvenčno mejo osciloskopiranja do približno 700 Hz (glej zapis s prevajalnikom) Nadaljnja zviševanja zgornja frekvenčna meja do približno 2.5 kHz je mogoče doseči z ukazom STEP n, pri čemer pa je koristno uporabiti tudi interpolacijske metode numerične analize Zato da bi dosegli frekvenčno mejo 20 kHz, bi bilo že treba uporabiti hitrejši A/D pretvornik in mu prirediti čim krajši program v strojnem jeziku

Še tole spectrumov basic je razmeroma počasen Z mikroračunalnikom BBC B, ki ima do desetkrat hitrejši basic je realno pričakovati bistveno boljše rezultate

Sklenimo z ugotovitvijo, da je problem zgornje frekvenčne meje enakovredno odvisen od uporabljene programske in strojne opreme

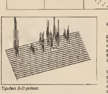
3-D tehnika

S to tehniko prikazujemo funkcijsko odvisnost treh spremenljivk Najbolj znan je prostorski prikaz v tridimenzionalnem Kartezijevem koordinatnem sistemu Sam rezultat je prikazan v obliki reliefa Osnovna večplastnega reliefnega prikaza je v postopnem risanju posamezne odvisnosti (npr X-Z) oz plasti in v postopnem urejanju posameznih plasti v reliefu X-Y-Z. Za oblikovanje 3-D diagrama je pomembne tudi tehnike prekrivanja predhodnih plasti

Na objavljenem zapisu v 3-D tehniki je (simuliran) primer meritve popačenj ojačevalnika (os Z) v odvisnosti od frekvence (os X) in izhodne moči (os Y)

Merilni instrumenti

Na osnovi računalniškega voltmetra je mogoče realizirati vrsto drugih instrumentov za



Tipičen 3-D prikaz.

merjenje električnih in fizikalnih veličin Osnovni problem je v izbiri analogno-analognega pretvornika, ki naj zagotovi ustrezno pretvorbo merjene veličine v električno napetost

Tako je npr termoelement ali termočlen mogoče uporabiti pri meritvah temperature, saj je električna napetost na njegovih sponkah odvisna od temperature Podobno je električna napetost na piezo kristalu odvisna od mehanske sile, ki deluje na kristal

Pretvorb in pretvornikov je cela množica, vendar lahko vsako pretvorbo merjene veličine (M) v električno napetost (U) poenostavljeno podamo v obliki M(m) = k U(V)

Zato je treba poleg izbire pretvornika poznati funkcijo pretvorbe

Iz preglednice je razvidno, kako lahko v principu realiziramo ampermeter, ohmmeter termometer, merilnik zvočnega tlaka in merilnik magnetne gostote Navedeni so podatki o merjeni veličini uporabljenem pretvorniku fizikalni oz električni shemi analogno-analogne pretvorbe in funkciji pretvorbe

Ustavimo se npr pri termoelementu oz termočlenu spoju bakra in konstantana Ne priključkih tega spoja lahko vselej zabeležimo električno napetost, ki je skoraj premosorazmerna s temperaturo V resnici je funkcijska odvisnost rahlo eksponentna in podana s formulo v tabeli Če podatek o napetosti termočlena vnesemo v formulo je rezultat že podatek o temperaturi mikroračunalnik smo spremenili v »termometer«, s katerim lahko podatke ne le beležimo temveč tudi obdelujemo in koristno uporabljamo npr pri regulacijskih procesih

Podobno je mogoče realizirati celo vrsto merilnih instrumentov čeprav zahteva konkretna izvedba v nekaterih primerih tudi zapleteno strojno dopolnitev in programsko dodelavo Pri merilniku zvočnega tlaka je npr treba kondenzatorskemu mikrofonu prirediti ojačevalno vezje z zelo visoko vhodno upornostjo in vdelati ustrezna psofometrična filtre ▶

Govori	Posluša	Ukaz
računalnik	pisalnik	izpiši osnovne podatke
računalnik	usmernik	zagotovi napajanje
računalnik	sintetizator	zagotovi vhodni signal
računalnik	multimeter	izmeri izhodno napetost
multimeter	računalnik	napetost je xxx voltov
računalnik	pisalnik	zabeleži podatek
računalnik	frekvenčni merilnik	izmeri frekvenco
frekvenčni merilnik	računalnik	frekvenca je xxx hertzov
računalnik	pisalnik	zabeleži podatek
računalnik	(vsi)	(novi podatki začnimo znova)

Merilni sistemi

Več merilnih instrumentov, povezanih po podatkovnem vodilu z računalnikom sestavlja računalniško pogojeni programabilni merilni sistem Z njim lahko izvajamo posamezne ali kombinirane meritve tako da samo pokličemo (naslovimo) kateregakoli od priključenih merilnih instrumentov. Komuniciranje med računalnikom in instrumentom poteka po načelu GOVORIM – POSLUŠAM

Večina sodobnih laboratorijskih instrumentov je že opremljena s priključkom IEEE-488, eden prvih mikroračunalnikov z njim pa je bil commodore CBM 2001

Preprost primer komunikacije in delovanja sistema digitalnega vmesnika so sekvence meritve frekvenčne karakteristike merjenca

Glej tabelo!

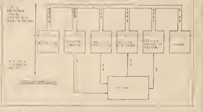
Če bi v opisani sistem vključili merilnik popačenj, bi zlahka posneli 3-D karakteristiko popačenj

Opisani merilni sistemi omogočajo hitre, netenčne zanesljive ponovljive in avtomatizirane meritve s hkratnim izpisom merilnega protokola. Pomenijo najvišjo stopnjo sodobne merilne tehnike

Izbira različnih ali enakih merilnih instrumentov, merilnih sekvenc in programa je poljubna in jo vselej priredimo zahtevam dane meritve ali merilne metode Tako bi lahko tudi z mikroračunalnikom kot je spectrum oblikovali poljubno vengo merilnih instrumentov Komuniciranja je mogoče vzpostaviti z ukazoma OUT in IN

Na opisanem principu slonijo tudi mednarodno standardizirani sistemi za programabilno merilno opremo Digitalni vmesnik za programabilno opremo je npr določen s standardom mednarodne elektrotehniške komisije IEC publ 625 (An Interface System for Programmable Measuring Instruments) in z ameriškim standardom ANSI/IEEE Std 488 (IEEE Standard Digital Interface for Programmable Instrumentation) Oba sistema sta združljiva in temeljita na znanem sistemu HP-IB firme Hewlett-Packard, vodilnega proizvajalca merilne opreme

Uporabo digitalnega vmesnika pri upravljanju verige programabilnih instrumentov kaže shema



Vsi merilni in drugi instrumenti morajo biti izvedeni tako, da omogočajo priključek na predpisano vodilo in da se dajo programirano krmiliti z računalnikom

Ugotovili smo, da je uporabnost mikroračunalnika na področjih merilnih metod, instrumentov in sistemov dejansko neomejena Več kot očitne so tudi prednosti ki jih ponuja uvajanje računalnika v merilno tehniko

Res da so razlika med širokopotrošno in profesionalno računalniško merilno opremo včasih precejšnje Kažejo se v zmogljivosti, specializaciji, ravni uporabljene tehnologije zanesljivosti in predvsem ceni Kar zadeva principe delovanja, pa ni nobenih razlik

Konec

Revija MOJ MIKRO skupaj z zastopniki in proizvajalci računalnikov razpisuje

RAZPIS

za izvirne programe jugoslovanskih avtorjev, namenjene računalnikom **ZX spectrum, commodore 64 in sharp MZ 700.**

Vsebina in namen programov nista omejena Programe bomo ocenjevali v treh skupinah za vsak tip računalnika
- **izobraževalni program**
- **uporabni programi**
- **igre**

Med programe za vsak računalnik bomo razdelili po tri nagrade

1. nagrada 15.000 dinarjev
2. nagrada 10.000 dinarjev
3. nagrada 5000 dinarjev

Vse programe ki bodo ustrezali kvalitetnemu nivoju za objavo bomo ob soglasju avtorjev odkupili in izdali v najprimernejši obliki za distribucijo (kasete, gibki disk)

Programi poslani na natečaj morajo ustrezati naslednjim pogojem

1 na naslov Moj mikro Titova 35, 61000 Ljubljana, s pripisom Za natečaj, morajo prispeti najkasneje do 1 marca 1985,
2 programi ne smejo biti še nikjer objavljeni ali kako drugače publicirani,
3 programi morajo biti v obliki primerni za pregled
4 skupaj s programom je treba poslati navodila za uporabo, kratek opis programa (ideje) spisek uporabljenih pripomočkov in programov ki niso v osnovnem bralnem pomnilniku računalnika (prevajalniki drugi jeziki rutine obstoječih programov)

Komisija v sestavi članov uredništva redakcije revije Moj mikro priznanih jugoslovanskih strokovnjakov na področju računalništva in predstavnikov sponzorjev bo prejete izdelke pregledala najkasneje v 14 dneh po izteku razpisa Odločitev komisije bo dokončna Rezultati natečaja bodo objavljeni v obeh aprilskih izdajah računalniške revije Moj mikro

Veselo na delo.
Čakajo vas nagrade.
Pot vašim izdelkom na police knjigarn je odprta.

PROGRAMI

Tudi v tej številki objavljamo nekaj zanimivih izpisov, ki so jih poslali naši bralci. Vse objavljene programe seveda honoriramo, med 1000 in 10000 dinarji, odvisno od dolžine in kvalitete.

Programe dobimo najraje na kasetah. Tudi listingi, ki jih je moč neposredno prefotografirati, so dobrodošli. Tiste pa, ki niso v taki obliki, moramo pretipkati, zato se lahko njihova objava nekoliko zavleče.

In ne pozabite na primerno spremno besedilo.

Kaset in izpisov ne vračamo po pošti, lahko pa jih dvignete v uredništvu.

****

Programe za ZX Spectrum od te številke dalje LLISTamo s programom LLIST #232 izpod prstov Žige Turka.

Ker izpisujemo na matričnem tiskalniku, je izpis nekoliko drugačen, kot bi bil na ZX tiskalniku ali na ekranu. Širok je 48 znakov. Inverzni znaki so zapisani **mastno in so podčrtani**, UDG pa so natisnjeni podčrtano.

Upamo, da smo na ta način še povečali čitljivost in preglednost izpisov.

POTAPLJANJE LADIJ

Program pokaže uporabnost matrike (ukaza DIM) v basicu za ZX Spectrum. Poleg tega je igra zanimiva in velikokrat kraj ša čas.

Marjan Kodelja
Ljubljana




```
2 REM ************************
3 REM ****  POTAPLJANJE  ****
4 REM ****     LADIJ     ****
5 REM ****     1984      ****
6 REM ************************
10 GO SUB 7000: GO SUB 6000
20 LET sc1=0: LET sc2=0
25 DIM n(100): DIM m(100): LET 1-0
50 REM ****NAVODILO****
55 PAPER 7: INK 1: CLS : PRINT AT 0,6;"*****
   NAVODILO*****"
60 PRINT AT 4,2;"Ver etno si se mad
   dolgocasno" " ure matematike vecirat
   icral           potem an o ledi " AT 8,1;
   pri tem prepraeu norms vedet " " lako se
   vonse koordinata pol a  "" Te atoria so
   naslsan en vzorcu
65 PRINT AT 12,4;"Na ure  nome crko(ENTER)" "
   nato na stevilke(ZOPET ENTER)"
68 PRINT AT 16,9;"VEO SRECO !"
69 FOR f=1 TO 750: BORDER 0: BORDER 1: BORDER
   2: BORDER 3: BORDER 4: BORDER 5: BORDER 6:
   BORDER 7
70 NEXT f
75 CLS : PRINT AT 10,3;"NAPAJ SVOJE IME EAMO
   6CRK"
90 INPUT w$
95 IF LEN w$ 6 THEN GO TO 75
97 GO SUB 6000

100 REM ***SLIKA***
103 RESTORE 140
105 INK 1: PAPER 5: BORDER 5: CLS
110 FOR f=1 TO 9: READ a,b: PLOT 16,a: DRAW
    128,0: PLOT b-32: DRAW 0,128: NEXT f
120 FOR f=48 TO 112 STEP 8: PLOT 176,f: DRAW
    64,0: NEXT f
130 FOR f=176 TO 240 STEP 8: PLOT f,48: DRAW 0,
    64: NEXT f
140 DATA 160,16,32,32,48,48,64,64,80,80,96,96,
    112,112,128,128,144,144
150 REM ******OZNACBA******
160 LET a=65: LET b=1: FOR f=2 TO 17 STEP 2:
    PRINT AT f,0;CHR$ a;AT 0,f;b: LET a=a+1:
    LET b=b+1: NEXT f
170 LET a=65: LET b=1: FOR f=1 TO 8: READ c,d:
    PRINT AT c,20;CHR$ a;AT 6,d;b: LET a=a+1:
    LET b=b+1: NEXT f
180 DATA 8,22,9,23,10,24,11,25,12,26,13,27,14,
    28,15,29

200 REM ***POSTAVLJANJE 1***
210 LET c=0: DIM 1$(20): DIM k(20): FOR f=1 TO
    8
220 PRINT INK 3;AT 20,0;"Podaj koordinate
    "f;" ladje"
230 INPUT a$,b: IF CODE a$<96 OR CODE a$>105
    THEN GO TO 230
235 IF b>8 THEN GO TO 230
240 IF c=0 THEN GO TO 300
250 FOR h=1 TO c: IF a$=1$(h) AND b=k(h) THEN
    PRINT AT 20,0;"Te koordinate si ze
    uporabil    ": GO TO 220
300 LET c=c+1: LET 1$(c)=a$: LET k(c)=b
310 RESTORE 370: FOR g=1 TO 8
320 READ r,v: IF a$=CHR$ x THEN LET x1=v
330 READ v,z: IF b=v THEN LET v1=z
340 NEXT g
350 PRINT AT x1,v1;"AB";AT x1+1,v1;"DC"
360 NEXT f
370 DATA 97,2,1,2,98,4,2,4,99,6,3,6,100,8,4,8,
    101,10,5,10,102,12,6,12,103,14,7,14,104,16,
    8,16
400 REM ***POSTAVLJANJE 2***
410 PRINT INK 4;AT 20,0;"Sedaj bom postavil
    ladje jaz   ": PAUSE 50: PRINT AT 20,0;"
    Tisina delam ! ! !"
420 LET c=0: DIM 1(20): DIM d(20)
430 FOR f=1 TO 8
440 LET a1=INT (RND*8)+97: LET b1=INT (1+RND*8)
450 IF c=0 THEN GO TO 500
460 FOR i=1 TO c: IF a1=1(i) AND b1=d(i) THEN
    GO TO 440
470 NEXT i
500 LET c=c+1: LET 1(c)=a1: LET d(c)=b1
510 NEXT f
900 REM ***GLAVNI PROGRAM***
910 LET c=0: DIM 1$(100): DIM v(100)
1010 PRINT AT 20,0;"  Podaj svoje poteze ???"
1015 INPUT o$,r: IF CODE o$<96 OR CODE o$>105
     THEN GO TO 1015
1017 IF r>8 THEN GO TO 1015
1020 PRINT AT 19,0;"SPECTRUM";w$;" >-  sc2;"
     sc1
1025 IF c=0 THEN GO TO 1070
1030 FOR i=1 TO c: IF o$=1$( ) AND r=v( ) THEN
     PRINT AT 20,0; INK 2;"Ne  ze. To poteso
     si ze porabil   ": PAUSE 100: GO TO 1010
```

SLOVENIJALESSLOVENIJALES

programirana prihodnost programirana prihodnost

```
1040 NEXT
1070 LET c=c+1: LET i$(c)=a$: LET y(c)=b
1100 FOR f=1 TO 8
1110 IF CODE a$=i(f) AND b=d(f) THEN GO TO
1120 NEXT f
1130 PRINT AT 20,0; INK 6;"Ha Ha Fali si za
     100m"
1140 LET x3=CODE a$-89: LET v3=b+21
1150 PRINT INK 1;AT x3,v3; W
1160 PAUSE 100: GO TO 2000
1500 PRINT INK 3;AT 20,0;"Bravo zadel si ladj
     si krmair": LET sc1=sc1+1
1505 PRINT AT 19,0 "SPECTRUM [illegible]";sc2;"
     sc1
1510 LET x3=CODE a$-89: LET v3=b+21
1520 PRINT AT x3,v3; W
1530 PAUSE 100
1540 IF sc1=8 THEN GO TO 3000

2000 REM *CILJANJE SPECTRUMA*
2020 LET b2=INT (RND*8+97): LET c2=INT (RND*8)+
     1
2050 IF s1=0 THEN GO TO 2100
2060 FOR j=1 TO s1: IF b2=m(j) AND c2=n(j) THEN
     GO TO 2020
2070 NEXT j
2100 LET s1=s1+1
2110 LET m(s1)=b2: LET n(s1)=c2
2120 PRINT AT 20,0;"Moja poteza ";CHR$ b2;c2
2130 PAUSE 100

2200 REM **PREGLED POLJ**
2210 RESTORE 570
2220 FOR f=1 TO 8
2230 READ x,u: IF b2=x THEN LET x2=u
2240 READ s,d: IF c2=s THEN LET v2=d
2245 NEXT f
2250 IF CODE SCREEN$ (x2,v2)<>32 THEN GO TO
     2600
2260 PRINT AT x2,v2;"[illegible]";AT x2+1,v2;"[illegible]"
2270 PRINT AT 20,0;"FUL SPET SEM FALIL"
     PAUSE 100
2290 GO TO 1000
2600 PRINT AT x2,v2; INK 1;"IJ";AT x2+1,v2;"KL"
2610 LET sc2=sc2+1: IF sc2=8 THEN GO TO 4000
2615 PRINT AT 19,0;"SPECTRUM ";w$;" -";sc2;"
     ;sc1
2620 PRINT AT 20,0;"ALI SI VIDEL SEFA ????"
     PAUSE 100
2630 GO TO 1000

3000 REM ***ZMAGA***
3100 INK 1: PAPER 2: BORDER 2: CLS : PRINT AT 8
     10;"ZMAGA"
3110 LET sc3=sc1-sc2
3120 PRINT AT 10,0;"Bravo premagal si me za "
     ;sc3
3200 IF sc3=1 THEN LET z$="potezo": GO TO 3700
3300 IF sc3=2 THEN LET z$="potezi": GO TO 3700
3400 IF sc3=3 OR sc3=4 THEN LET z$="poteze": GO
     TO 3700
3500 LET z$="potez"
3700 PRINT AT 12,10;z$
3900 RUN

4000 REM **ZMAGA SPECTRUMA**
4100 INK 1: PAPER 2: BORDER 2: CLS : PRINT AT 8,
     10;"ZMAGA"
4110 LET sc3=sc2-sc1
4120 PRINT AT 10,0;"Bravo Premagal sem te za
     ;sc3
4200 IF sc3=1 THEN LET z$="potezo": GO TO 4700
4300 IF sc3=2 THEN LET z$="potezi": GO TO 4700
4400 IF sc3=3 OR sc3=4 THEN LET z$="poteze": GO
     TO 4700
4500 LET z$="potez"
4700 PRINT AT 12,10;z$
4900 RUN

6000 REM ****MUZIKA****
6005 RESTORE 6050
6010 FOR f=1 TO 7
6020 READ a,b: BEEP a,b
6040 NEXT f
6050 DATA .2,7,.1,2,.1,2,.2,4,.4,2,.2,6,.2,7
6060 RETURN

7000 REM ***KARAKTERJI***
7010 RESTORE 7100: FOR f=1 TO 14: READ s$: FOR
     g=0 TO 7: READ a: POKE USR s$+g,a: NEXT g
     NEXT f
7100 DATA "a",128,128,130,130,130,130,184,184
7110 DATA "b",0,0,16,16,16,16,16,23
7120 DATA "c",252,252,248,0,0,0,0,255
7130 DATA "d",171,159,171,128,128,128,128,255
7140 DATA "e",128,128,128,128,140,158,179,225
7150 DATA "f",0,0,0,0,24,60,102,195
7160 DATA "g",128,140,158,179,225,128,128,255
7170 DATA "h",0,24,60,102,195,0,0,255
7180 DATA "i",0,145,132,208,133,168,131,171
7190 DATA "j",84,2,81,4,161,148,192,204
7200 DATA "k",135,151,128,138,145,128,228,255
7210 DATA "l",228,224,136,18,68,0,8,255
7220 DATA "m",128,128,179,204,128,178,204,255
7230 DATA "n",132,242,165,184,249,146,200,255
7240 RETURN
```

OTOŽNA

Program nam zaigra Handlovo cesem Otožna. V vrsticah od 2 do 18 nariše kletko. Prvotna dolžina takta je 1 - z ukazi BEEP pa lahko dosežemo, da se želostinka zaigra v spokojnici.

Tomaž Šergant
Kranj

```
  1 BORDER 0: PAPER 0: INK 6: C
LS
  2 PLOT 180,20: DRAW 0,40
  3 PLOT 180,20: DRAW 40,0
  4 PLOT 220,20: DRAW 0,40
  5 PLOT 180,60: DRAW 15,15
  6 PLOT 220,60: DRAW -15,15
  7 PLOT 196,75: DRAW 8,0
  8 PLOT 185,20: DRAW 0,45
  9 PLOT 190,20: DRAW 0,50
 10 PLOT 210,20: DRAW 0,50
 11 PLOT 215,20: DRAW 0,45
 12 PLOT 190,35: DRAW 18,0
 13 PLOT 195,35: DRAW 0,40
 14 PLOT 200,35: DRAW 0,50
 15 CIRCLE 200,90,3
 18 PLOT 205,35: DRAW 0,40
 19 PRINT AT 2,10; OTOZNA
 20 PLOT 108,160: DRAW 1,1
 30 PLOT 108,160: DRAW -1,1
 40 PRINT AT 3,7;"(G.Fr.Handel)
"
 50 PLOT 115,151: PLOT 117,151
 60 PRINT AT 5,0;"Dolaci dolzin
o takta: 1-5"
 61 PLOT 83,135: DRAW 1,1
 62 PLOT 83,135: DRAW -1,1
 63 PLOT 36,135: DRAW 1,1
 64 PLOT 36,135: DRAW -1,1
 70 INPUT x
 71 PRINT AT 0,25;"takt: ";x
 80 PRINT AT 10,0;"To bi jo-ka-
la"
 81 BEEP x*1,.2: BEEP x*1,1
 82 PAUSE 20
 83 BEEP x*.3,3: BEEP x*1,4: BE
EP x*1,2
 89 PAUSE 20
 90 PRINT "in vz-di-ho-va-la,"
 91 BEEP x*1,1: BEEP x*1,4: BEE
P x*.5,3: BEEP x*1,.1: BEEP x*1,
1
 92 PAUSE 20
100 PRINT "ce me kot pti-cko"
101 PLOT 4,78: DRAW 1,1
102 PLOT 4,78: DRAW -1,1
103 PLOT 116,78: DRAW 1,1
104 PLOT 116,78: DRAW -1,1
105 BEEP x*1,.2: BEEP x*1,1
106 PAUSE 20
107 BEEP x*1,4: BEEP x*1,6: BEE
P x*1,4
110 PAUSE 20
120 PRINT "za-pr-li bi."
130 BEEP x*1,3: BEEP x*1,5: BEE
P x*1,3: BEEP x*2,2
140 PAUSE 30
150 PRINT : PRINT
160 PRINT "To bi pro-si-la"
161 BEEP x*1,.2: BEEP x*1,1
162 PAUSE 20
163 BEEP x*.3,3: BEEP x*1,4: BE
EP x*1,2
170 PAUSE 20
180 PRINT "mi-lo ro-ti-la."
181 BEEP x*1,3: BEEP x*2,4: BEE
P x*1,3: BEEP x*1,5: BEEP x*1,3
190 PAUSE 20
200 PRINT "da mi to kle-tko"
201 BEEP x*1,.2: BEEP x*1,1
202 PAUSE 20
203 BEEP x*1,4: BEEP x*1,6: BEE
P x*1,4
210 PAUSE 20
220 PRINT "od-pr-li- bi."
230 BEEP x*1,3: BEEP x*1,5: BEE
P x*1,3: BEEP x*2,1
```

ZBOLJŠANA GRAFIKA

V prejšnji številki smo objavili program Grafika visoke resolucije. Avtor, Primož Cvetko, nam zdaj sporoča, da je pri izpisu 2 izpadel oklepaj minus v 3. vrstici. Pisati bi moralo: 3ys-Y/16. Avtor predlaga še naslednje spremembe:

```
Listing 2:
3 x%=x/8:y%=5247+128*X-v:x%=7-INT (x-x%*8)
4 POKE v%,PEEK(y%)OR2^x%:RETURN
Listing 3:
15 FOR x=0 TO 159:y=63+64*SIN(2*x/159*PI):GOSUB
   3:NEXT
```

Spremenljivki x% in y% sta rezervirani za podprogram v vrsticah 3 in 4 in ju ni priporočljivo uporabljati na drugih mestih v programu.

Strešica v vrstici 4 (listing 2) pomeni potenco, oznaka PI v vrstici 15 (listing 3) pa latinsk znak na tipkovnici, torej vrednost 3.14... in ne spremenljivko z imenom PI.

SLOVENIJALESLOVENIJALES

programirana prihodnost programirana prihodnost

RAČUNANJE S KOMPLEKSNIMI ŠTEVILI

Program opravlja osnovne operacije s kompleksnimi števili. Namenjen je učenju matematike in resnejši uporabi, predvsem pri sintezi in analizi vezij v elektrotehniki in elektroniki.

Matematične operacije s kompleksnimi števili v programu se delijo na dve skupini. V prvi računamo z dvema številoma, operacije so vsota, razlika, produkt in kvocient. V drugi skupini so operacije z enim številom: kvadrat (i**2), kvadratni koren (SQR) in pretvorba kompleksnega števila v polarno obliko, to je v absolutno vrednost in fazni kot v stopinjah (POL). Vsako operacijo izvaja poseben program, tako da lahko z dodajanjem podprogramov dobimo nove operacije (EXP, LOG, i/x, kompleksne trigonometrične funkcije in drugo).

Sintaksa za vnos podatkov je razmeroma enostavna, predvsem pa prožna. Za prvo skupino operacij vtipkamo: (REAL + IMAG I) operacija (RAL + IMAG I)= . Za drugo skupino: operacija (REAL k IMAG I)= . Vsakič moramo uporabiti oklepaje za kompleksno število, na koncu mora biti enačaj in vsako operacijo je treba določiti. Primer: (i-2)+(-3+4i)+= . Med znaki lahko pustimo prazen prostor: SQR(i.5 - 6.8I). Prav tako lahko izpuščamo realni ali imaginarni del števila in pišemo: (4E2)X(3.2E-i)= . V tem primeru je zmnoženo čisto realno število z čistim imaginarnim. Zapisani sta z eksponentom števila 10 (iE2=i*10**2). Z (3+2I)**2= izračunamo kvadrat števila. Ena od možnih dopolnitev programa je rutine za odkrivanje sintaktičnih napak pri vnosu podatkov. Če zdaj napravimo napako, nam program v najboljšem primeru nekaj izračuna, rezultat pa je vsekakor nepravilen.

Izpis rezultata je vedno v eni vrstici. Če je dovolj prostora še v vrstici s podatki, se izpiše tam, drugače pa v prvi naslednji. Tako so rezultati preglednejši.

Program je sestavljen iz glavnega dela in podprogramov. Važnejši deli glavnega programa so vnos podatkov in izločanje praznih mest (SPACE), ugotavljanje operacije in izpis rezultata. Za vsako operacijo je v programu podprogram, eden najpomembnejših delov pa je podprogram PODATKI. Z njim se izloči iz vsakega oklepaja s podanim kompleksnim številom realni in imaginarni del.

Program je sestavljen takole:

100 – 102	izpis operacij
110 – 118	vnos podatkov in izločanje praznih mest
119 – 310	obdelava podatkov in klicanje podprogramov
315 – 350	izpis rezultatov
360	vrnitev na začetek programa
400 – 490	podprogram PODATKI
550	računanje vsote
600	računanje razlike
650	računanje produkta
700	računanje kvocienta
800 – 810	računanje korena
850 – 860	izpis absolutne vrednosti in kota
900	računanje kvadrata
950 – 990	računanje absolutne vrednosti in kota

Matjaž Kljun
Ljubljana

```
90  REM*************************************
91  REM*                                   *
92  REM* RACUNANJE S KOMPLEKSNIMI STEVILI *
93  REM*                                   *
94  REM*************************************
100 PRINT"(+,-,*,/ DVEN KOMPLEKSNIN STEVIL"
102 PRINT"↑2,SQR,POL KOMPLEKSNEGA STEVILA"
110 INPUTA$ DD=LEN(A$)
112 L=L+1 X$=MID$(A$,L,1)
114 IFX$=" "THEN112
116 Y$=Y$+X$
118 IFX$<>"="THEN112
119 A$=Y$
120 L=1 DO=LEN(A$)
130 GOSUB400
140 IFLEFT$(A$,3)="SQR"THEN800
150 IFLEFT$(A$,3)="POL"THEN850
160 IFRIGHT$(A$,3)="↑2="THEN900
230 R1=R I1=I
235 B$=MID$(A$,L,1) L=L+1
240 GOSUB400 R2=R I2=I
280 IFB$="+"THENGOSUB550
290 IFB$="-"THENGOSUB600
300 IFB$="*"THENGOSUB650
310 IFB$="/"THENGOSUB700
313
315 C$='(' IFR<>0THENC$=C$+STR$(R)
319 IFI=0THEN325
321 IFI>0THENC$=C$+"+"
323 C$=C$+STR$(I)+"I"
325 IFI=0ANDR=0THENC$=C$+"0"
327 C$=C$+')
330 IFDD>38THENDD=DD-40
340 IFDD+LEN(C$)<38THENPRINTTAB(DD+2)"]",
350 PRINTC$ PRINT
355
360 L=0 Y$="" GOTO110
390 REM*************************************
392 REM*       PODPROGRAM   PODATKI         *
394 REM*************************************
400 R=0 I=0
410 IFMID$(A$,L,1)<>"('THENL=L+1 GOTO410
415 L=L+1
420 C$=MID$(A$ L,1) J=L
430 IFC$=+"ORC$="-"THENL=L+1
440 SS=VAL(MID$(A$,J,DO-J))
445 C$=MID$(A$,L,1)
450 IFC$="I"THENL=L+2 I=SS RETURN
460 IFC$=')"THENL=L+1 R=SS RETURN
470 IFC$<>"+"ANDC$<>"-"THENL=L+1 GOTO445
480 IFMID$(A$,L-1,1)="E"THENL=L+1 GOTO445
490 R=SS GOTO420
500
550 R=R1+R2 I=I1+I2 RETURN
600 R=R1-R2 I=I1-I2 RETURN
650 R=R1*R2-I1*I2 I=R1*I2+R2*I1 RETURN
700 I2=-I2 GOSUB650 D=R2↑2+I2↑2 R=R/D I=I/D RETURN
750
800 GOSUB950 R=SQR(AB)*COS(F1/2)
810 I=SQR(AB)*SIN(F1/2) GOTO315
820
850 GOSUB950 F1=F1*180/π
855 C$="(RADIJ='+STR$(AB)+" , KOT='+STR$(FI)+")"
860 GOTO330
870
900 R1=R R2=R I1=I I2=I GOSUB650 GOTO315
910
950 AB=SQR(R↑2+I↑2)
955 IFR<>0ANDI<>0THENFI=ATN(I/R) RETURN
960 IFI=0ANDR>0THENF1=0
970 IFI=0ANDR<0THENFI=π
975 IFR=0ANDI>0THENFI=π/2
980 IFR=0ANDI<0THENF1=3*π/2
990 RETURN
```

SESTAVLJANJE GOVOROV

Program je sestavljen na tabeli, ki so jo objavili Pavliha in še nekateri drugi časopisi, npr. Start. Napisan je za ZX 81, dodoval pa bo tudi na katerem koli drugem računalniku. Avtorji smo tako kar trije: Pavliha in podpisana, k sestavi programa pa sva prispevali vsak približno enak del.

Ko prepišete program, odtipkate RUN in vpišite tekst po vrsticah in sicer: 1 A$ B$ C$ D$
2 A$ B$ C$ D$
3 A$ B$ C$ D$

Tako se odtipkani vrstici 10 pri D$ bo program avtomatsko startal. Če ga zaustavimo s BREAK, ga lahko poženemo samo z GOTO 20. Če postopamo z RUN, se program izbriše. (Pisati moramo vse od začetka.)

Če hočemo popraviti napako v tekstu, odtipkamo LET nato pa črko A$, B$, C$ ali D$ in številko stavka, ki ga popravljamo v tabeli od 1 do 10.

Vrsta je dolga 32 znakov, zato je zaradi boljše preglednosti bolje, da besedo, ki ne gre vsa v to vrsto, pišemo v novo vrsto. Če program teče prehitro in ne utegnemo vsega prebrati, povečamo PAUSE.

Matija in Dane Drol
Ljubljana

```
5 REM PROGRAM ZA
SESTAVLJANJE GOVOROV
10 GO SUB 1000
20 DIM X(4)
30 FOR N=1 TO 4
40 LET X(N)=INT
   (RND*9)+1
50 NEXT N
60 PRINT A$(X(1))
61 PRINT B$(X(2))
62 PRINT C$(X(3))
63 PRINT D$(X(4))
70 PAUSE 300
80 CLS
90 GO TO 20
1000 LET A=10
1005 LET B=70
1010 DIM A$(A,B)
1020 DIM B$(A,B)
1030 DIM C$(A,B)
1040 DIM D$(A,B)
1050 FOR F=1 TO 10
1060 INPUT A$(F)
1070 INPUT B$(F)
1080 INPUT C$(F)
1090 INPUT D$(F)
1100 NEXT F
1110 RETURN
```

KURIR

Kurir je dobil nalogo, da prinese 10 paketov sanitetnega materiala, ki so ga zavezniki spustili s padali. Na žalost so paketi padli na minsko polje blizu sovražnega bunkerja.

Kurir ima pri sebi detektor, ki ga opozori na prisotnost min, vendar mu ne pove, kje točno so. Tudi nasproti ne počiva. Kralj straže v bunkerju pozoren na premikanje v temi in začne streljati.

Igra ima tri težavnostne stopnje. Od težavnostne stopnje in igralčevih uspehov je odvisno število min in verjetnost sovražnega ognja. Igralec ima 5 življenj, lahko pa si jih pribori še 5.

Premikamo se s tipkami 5, 6, 7 in 8. Za skrivanje pred sovražnim ognjem pa nam služi tipka 0.

Srečno

Nino Roša
Celje

```
2 DIM j(8): DIM c(9): DIM d(9): LET a=0: LET
  az=0: LET ts=0: LET t=0: LET a$=" ": LET
  v=0: LET r=20: LET ziv=9: LET z$="A A A A
  A A A A"
4 PRINT AT 4,0;"
6 BEEP 4,0: BEEP 2,0: BEEP .8,5: PRINT AT
  10,2, PAPER 6;"VSTAVI TEZAVNOSTNO STOPNJO"
8 PRINT AT 14,5;"1          2          3"
10 INPUT v
12 IF v<1 OR v>3 THEN GO TO 10
14 PRINT AT 14,5+10*(v>1)+10*(v>2); INK 0;
   OVER 1; FLASH 1,"  ": BEEP 1,15
16 DIM m(21,32): LET a$=a$( TO ziv): GO SUB
   1000: POKE 23672,0: PAPER 5: INK 1: BORDER
   1: CLS
18 PRINT AT 0,0; INK 4;"
   BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB
20 PRINT AT 1,0; INK 4;"
   BBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBBB"
25 PRINT AT 2,0; PAPER 4;"
30 PRINT AT 19,0;"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
   X  ";AT 19,11; INK 5; PAPER 6; BRIGHT 1;
   INVERSE 1;a$
32 PRINT AT 4,0;"
34 PRINT AT 10,3;"Naloga: PRINESI SANITETNI
   ";AT 11,11;"MATERIAL"
36 PRINT AT 13,3;"Problemi: MINE, MITRALJEZ"
38 PRINT AT 15,3; 5,6,7,8 - premiki kurirja
   ";AT 16,1;"0 - skrivanje pred streljanjem"
45 FOR n=1 TO r/2
50 LET i=INT (RND*17)+2
60 LET h=INT (RND*31)+1
65 LET m(i,h)=5: BEEP .02,20
```



A$

1. TOVARISICE IN TOVARISI
2. NA DRUGI STRANI PA
3. NO, NE POZABIMO, DA
4. PRAKSA NASEGA VSAKDANA DOKAZUJE, DA
5. NI NEOBHODNO POTREBNO DETAJLNO ARGUMENTIRATI TEZE POMENA TEH PROBLEMOV, KER
6. PRAV TAKO PA BI ZELELI TUDI IZPOSTAVITI, DA
7. TAKO
8. SKRB ORGANIZACIJE, OZIROMA POSEBNO
9. VISJI IDEOLOSKI PRINCIPI PA TUDI
10. PRAV TAKO

B$

1. REALIZACIJA NALOGE IZ PROGRAMA
2. AKTUALNA STRUKTURA ORGANIZACIJE
3. NOV MODEL AKTIVNOSTI ORGANIZACIJE
4. STALNO RAZVIJANJE RAZLICNIH OBLIK AKTIVNOSTI
5 KONSTANTNA GARANCIJA, TOREJ NASA INFORMATVNA IN PROPAGANDNA DEJAVNOST
6. KREPLJENJE IN RAZVOJ STRUKTUR
7 KONZULTIRANJE S STEVILNIMI MILITANTI
8. ZACETEK SPLOSNE AKCIJE PRIVZEMANJA STALISC
9. SKLADNOST IN MESTO STUDIJA KADROV
10. NENEHNA RAST, KVALITETA IN VSESTRANSKOST NASE AKTIVNOSTI

C$

1. POGOJUJE NAMEN ANALIZE
2. ZAHTEVA PRECIZIRANJE IN DETERMINACIJO
3. POMAGA V PRIPRAVI IN REALIZACIJI
4. GARANTIRA SODELOVANJE POMEMBNE SKUPINE V FORMIRANJU
5 OMOGOCA VEC KREACIJE
6. OPRAVLJA VAZNE NALOGE V DETERMINIRANJU
7. ZMANJSUJE OCENO POMEMBNOSTI
8. POVZROCA PROCES RESTRUKTURIRANJA IN MODERNIZACIJE
9. JE ZANIMIV POSKUS VERIFIKACIJE
10 IGRA POMEMBNO VLOGO V FORMIRANJU

D$

1. OBSTOJECIH FINANCNIH IN ADMINISTRATIVNIH POGOJEV
2. SISTEMA SPLOSNE PARTICIPACIJE
3. OBNASANJA CLANOV ORGANIZACIJE DO SVOJIH NALOG
4. NOVIH PREDLOGOV
5. SMERI VZGOJE V SMERI NAPREDKA
6. SISTEMA FORMIRANJA KADROV, KI ODGOVARJAJO POTREBAM
7. MODELA RAZVOJA
8. POGOJENOST OSVOJENIH AKTIVNOSTI
9. OBLIK AKCIJE
10. SMERNIC RAZVOJA ZA PRIHODNOST

```
68 NEXT n
69 PRINT AT 21,3, PRITISNI KATEROKOLI TIPKO" : PAUSE 0: PRINT AT 21,0;
"
70 FOR n=1 TO 3
72 LET j(n)=INT (RND*31)+1: BEEP .1,j(n)
74 IF n>1 THEN IF j(n)=j(n-1) THEN LET n=n-1
76 LET m(1,j(n))=8
78 PRINT INK 2; BRIGHT 1;AT 1,j(n)-1;"C"
80 NEXT n
84 FOR n=0 TO 2: LET m(18,32-n)=0: NEXT n
86 PRINT AT 3,0;"
"
87 PRINT AT 9,0;
88 PRINT AT 14,0,
"
90 LET a=20: LET b=30
92 PRINT AT 21,13, BRIGHT 1, INK 2,a$
93 FOR n=1 TO 32: IF m(1,n)<>8 THEN NEXT n
```



```
GO TO 14
94 IF LEN a$<10 THEN GO TO 104
96 PRINT AT 7,0;"
"
98 BEEP .4,5: BEEP .2,0: BEEP .4,5: BEEP .2,7:
BEEP .8,12
100 PRINT AT 14,7;"OPRAVIL SI NALOGO"
102 LET a$="": LET ta=te+1000: BEEP .5,0: BEEP
-8,5: LET ziv=ziv+(2 AND ziv<LEN z$): GO
TO 655
104 PRINT AT a,b, BRIGHT 1,"A"
106 IF a<8+LEN a$/2 AND PEEK 23672<r*v/5 a
THEN GO SUB 200
110 PAUSE 0: PRINT AT a,b; BRIGHT 1;" "
114 PRINT AT 21,0; TOCKE: ";t
116 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .02,-7
120 LET a=a-(INKEY$="7" AND a>1)+(INKEY$="6"
AND a<20)
130 LET b=b-(INKEY$="5" AND b>0)+(INKEY$="8"
AND b<31)
132 PRINT AT 0,0; INK 4;"
"
134 LET ca=0: IF b=0 THEN GO TO 140
136 LET ca=ca+(m(a,b)=5)
138 IF b=31 THEN GO TO 142
140 LET ca=ca+(m(a,b+2)=5)
142 LET ca=ca+(m(a+1,b+1)=5)+(m(a-1,b+1)=5)
144 IF z<12-a THEN LET z=z+1
146 IF a=2 AND m(1,b+1)=8 THEN BEEP .1,0: BEEP
-4,5: LET zz=zz+1: LET z=0: LET m(1,b+1)=0:
LET r=r+5*v: PRINT AT 1,b;" ": LET z=0:
LET a$=a$+"C": GO TO 86
148 LET t=ta+zz*200+z*10
150 IF ca>0 THEN PRINT AT 0,0; BRIGHT 1: INK
2; PAPER 6," MINA ";ca; " : BEEP .1,20:
LET ca=0
154 IF a=2 THEN GO TO 86
160 IF m(a,b+1)=5 THEN GO SUB 270: GO TO 320
170 GO TO 104
200 PRINT AT 0,0; INK 2; PAPER 6; BRIGHT 1,"
LEZI" : BEEP 2,30
205 FOR x=1 TO 9
210 IF INKEY$="0" THEN PRINT AT a,b; BRIGHT 1;

215 LET c(x)=INT (RND*24)+160-8*a
220 LET d(x)=INT (RND*24)+(b-1)*8+(8 AND b-0)-(
8 AND b=31)
230 BEEP .05,-35: PLOT OVER 1, INK 0;d(x),c(x)
235 IF POINT (d(x),c(x))=0 THEN GO SUB 270: GO
TO 400
240 NEXT x
250 PRINT AT 0,0,"    "
260 RETURN
270 FOR n=0 TO 30
280 BEEP .01,-n*2
290 NEXT n
300 LET r=INT (RND*50)
310 RETURN
330 IF r<=3 THEN PRINT AT 0,0,"UPIHRILI SO TE."
340 IF r>3 AND r<=10 THEN PRINT AT 0,0; SKUPIL
SI JO."
350 IF r>10 AND r<=30 THEN PRINT AT 0,0;"URILA
TE JE RINA."
360 IF r>30 AND r<=40 THEN PRINT AT 0,0;"NIMAS
SRECE"
370 IF r>40 AND r<=45 THEN PRINT AT 0,0;"PA SI
SEL V ZRAK."
380 IF r>45 AND r<=50 THEN PRINT AT 0,0,"SE EN
MANJ."

390 GO TO 600
400 LET x=INT (RND*100)
410 IF x>85 THEN GO TO 110
420 IF x>r THEN PRINT AT 0,0,"RANJEN SI ":
BEEP .5,5: PAUSE 25: GO TO 86
550 IF r>10 AND r<=30 THEN PRINT AT 0,0;"UBIL
TE JE MITRALJEZ"
560 IF r>3 AND r<=10 THEN PRINT AT 0,0;"TALE
PA VRAZJE DOBRO STRELJA."
570 IF r>40 AND r<=45 THEN PRINT AT 0,0,"KDO
BI REKEL DA SI TAKO DOBRA TARCA."
580 IF r<=3 OR r>30 AND r<=40 OR r>45 THEN GO
TO 330
600 PRINT AT 20,0; FLASH 1; PAPER 6;"
RAZPOREDITEV MIN
605 FOR i=1 TO 18
610 FOR j=1 TO 32
620 IF m(i,j)=5 THEN PRINT AT i,j-1, FLASH 0
PAPER 5, "D": BEEP .01,0
630 NEXT j
640 NEXT i
645 LET ziv=ziv-2
650 IF z(v)>0 THEN GO TO 14
655 PRINT AT 10,9;"GREMO ZNOVA?"

660 PRINT AT 20,0; FLASH 0, BRIGHT 1;"
Pritisni >d< za ponovno igro! "
670 IF INKEY$="" THEN GO TO 670
680 IF INKEY$="d" THEN RUN
690 STOP
920 DIM m(1,32)
925 INPUT m(1,30)
930 FOR n=1 TO 32: IF m(1,n)<>0 THEN NEXT n:
GO TO 950
940 BEEP 1,0
960 GO TO 920
1000 FOR n=0 TO 23
1010 READ I
1020 POKE USR "a"+n,I
1030 NEXT n
1035 RESTORE
1040 DATA 124,254,146,254,186,68,56,254
1050 RETURN
1060 DATA 73,42,148,85,82,34,232,48
1070 DATA 0,24,24,126,126,24,24,0
```

RAZBIJANJE ZIDU

Predno sem dobil Sharpov računalnik MZ-700, sem imel Spectruma. Prva igrica ki sem jo igral na mavrici je bila razbijanje zidu. To je enostavna igrica, ki jo ob nakupu dobimo skupaj z računalnikom na kaseti. Isto igro sem si zaželel tudi na Sharpu.

Izpis normalno vtipkamo v računalnik. Podčrtani znaki v izpisu so grafični simboli, ki jih najdemo na strani 158 priročnika za uporabo.

Veliko zabave in obilo novih programov za MZ-700.

Tomaž Lukavečki
Ljubljana

```
10 DIMW(11):DIMD$(11)
20 D=1:E=16:B$
30 F=1:O$=""
40 G=1:T=5
50 H=53248
60 MM$=F+A
70 TEMPO7
80 COLOR,,4,0
90 CLS
100 COLOR,,7,0
110 PRINT C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4,4C4
C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4C4
C4C4C4C4
120 COLOR,,7,2
130 FOPI 1TO5
140 PRINT DAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDA
ECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDA
ECDAECDA
150 PRINT C4DAECDAECDAECDAECDAECDAECDAEC
DAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAEC
DAECDAEC
160 NEXT
170 COLOR,,7,0
180 CURSOR10,10:PRINT   T H E  W A L L

190 CURSOR2,19 PRINT   HIT
      HI SCORE
200 CURSOR2,20 PRINT SPACE TO
 TAB(32),Y
210 CURSOR2,21 PRINT  TO KEY

220 CURSOR8,12 PRINT
230 COLOR,,60
240 PRINT ***********
250 PRINT *
260 PRINT *
270 PRINT *
280 PRINT ***********
290 CURSOR11,19 PRINT *
300 CURSOR11,20 PRINT *
310 CURSOR11,21 PRINT *
320 B=INT(8*RND(1))
330 COLOR,,8,B
340 CURSOR29,18 PRINT *********
350 CURSOR 29,19 PRINT *
360 CURSOR29,20 PRINT *
370 CURSOR29,21 PRINT *
380 CURSOR29,22 PRINT **********
390 CURSOR30,19 PRINT *
400 CURSOR30,20 PRINT *
410 CURSOR30,21 PRINT *
420 B=INT(8*RND(1))
430 COLOR,,8,B
440 CURSOR10,9 PRINT ------------------

450 B=INT(8*RND(1))
460 COLOR,,8,B
470 CURSOR10,11 PRINT ------- --------
-
```

```
480 CURSOR10,12:PRIN:

490 B-INT(B*RND(1))
500 A-A+1
510 IFA>27THEN530
520  GOTO560
530 IFA>180THENCURSOR1,23 RRINT1,B)"
                              A-0
540 RESTORE
550 TEMPO7
560 MUSICM*
570 GETF$
580 IFF$=   THEN510
590 GOTO220
600 RETURN
610 COLOR,,7,0
620 GOSUB1030
630 CLS
640 CURSOR0,2 PRINT[0,7]

650 FORI 2TO23
660 PRINT @M-SC  ,Y,TAB(16) 2001C  ,T,T
AB(27) TOCKE  ,X
670 CURSOR0 1 PRINT[0 7]"
680 CURSOR38,1 RRINT[0 7]
690 NEXT
700 B=0
710 FORI=3TO12STEP2
720 B B+1
730 IFB>8THENB 1
740 COLOR ,7,0
750 CURSOR1 1 PRINT DAECDAECDAECDAECDAEC
DAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAEC
DAECDAECDAECDA
760 NEXT
770 FORI 3TO12STEP2
780 B-B+1
790 IFB>8THENB 1
800 COLOR,,7,0
810 CURSOR1 I+1 PRINT C4DAECDAECDAECDAEC
DAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAECDAEC
DAECDAECDAECDAEC
820 NEXT
830 COLOR ,7,0
840 C$
850 A=7
860 GOSUB1150
870 GETA$
880 CURSORA,23 RRINTA$
890 IFASC(A$) 19THENGOSUB1050
900 CURSORA,23 RRINTA$
910 IFASC(A$)-28THENGOSUB950 A$   :GOTO8
90
920 O O+1
930 IFO-PRTHENGOSUB1150 O=0
940 GOTO970
950 A-A 1
960 IFA<7THENA 2 RETURN
970 CURSORA+OW*2,23 PRINTC$
980 CURSORA,23 PRINTA$
990 GETA$
1000 IFASC(A$)-83THEN870
1010 IFASC(A$) 19THENRETURN
1020 O=O+1
1030 IFO-PRTHENGOSUB1150 O-0
1040 GOTO950
1050 A-A+1
1060 IFA>35THENA 35 RETURN
1070 CURSORA-1,23 RRINTC$
1080 CURSORA 23 RRINTA$
1090 GETA$
1100 IFASC(A$)-83THEN870
1110 IFASC(A$)-28THENRETURN
```




```
1120 O O+1
1130 IFO PRTHENGOSUB1150 O 0
1140 GOTO1050
1150 CURSORD E PRINT
1160 D D+F
1170 E E+G
1180 J-E*40
1190 J-J+D
1200 J J+H
1210 IFW1 >200THENCURSORA 23 PRINT
 O I E 10 F 1 G-1 W1 P 0 0 GOTO1400
1220 IFE>22THENGOSUB1310 PRINT @ TAB(34)
,X W1 -W1+1 GOTO1280
1230 IFD>37THEND-37 F- 1 TEMPO7 MUSIC E
 GOTO1280
1240 IFE<3THENE 3 G 1 TEMPO7 MUSIC E  GO
TO1280
1250 IFD<1THEND 1 F 1 TEMPO7 MUSIC E  GO
TO1280
1260 IFPEEK(J)-60THENG 1 TEMPO7 MUSIC E
 X-X+20 PRINT @ TAB(34),X GOTO1280
1270 IFPEEK(J) 58THENG 1 TEMPO7 MUSIC E
 X-X+10 PRINT @ TAB(34),X
1280 CURSORD,E PRINT F1
1290 RETURN
1300 IFO-2THENGOSUB1150 O-0
1310 IFPEEK(J)-122THENE 22 TEMPO7 MUSIC
E  G -1 X-X+1 RETURN
1320 TEMPO7
1330 T=T-1
1340 CURSORD,E PRINT
1350 CURSOR22,0 PRINTT
1360 IFT-0THEN 1420
1370 MUSIC A+B+C+D+E
1380 CURSORA,23 PRINT
1390 O 1 E-16 A-7
1400 A$= ' Q 0
1410 GOTO870
1420 TEMPO 7
1430 MUSIC +A3+#F1+A+F3A+D+#F1A+O3A+D+#F
1A+D3+#F1A+D+E+#F+G+A3R
1440 IFX>YTHENGOSUB1500 GOTO1480
1450 IFX>W(V)THEN CLS GOSUB 1670
1460 A 0 X 0 O 0 B$-   RESTORE
1470 GOTO20
1480 T T+3
1490 GOTO 710
1500 FORI-1TO10
1510 CLS
1520 CURSOR10 16 PRINT   NEW HIGH SCORE

1530 COLOR,,7,0
1540 CLS
1550 COLOR,,0 7
1560 CURSOR10,16 PRINT   NEW HIGH SCORE

1570 NEXT
1580 Y-X O-0
1590 TEMPO1
1600 MUSIC'C+D+E+F+G+A+4R+A+4B+A+2G+2F+2
E+3D+2C
1610 GOSUB 1750
1620 RETURN
1630 CLS
1640 GETP$
1650 IFQW-1THENQW-1 5

1660 QW-VAL(P$)
1670 IFQW<1THENQW-1
1680 IFQW-1THENQW-1 5
1690 IFQW>2THENQW-2
1700 FORI-1TOQW*2 B$-B$+D$ NEXT
1710 IFQW-1 5THENQW=1
1720 PR-QW
1730 IFQW-1THENQW-1 5
1740 GETA$ RETURN
1750 FORI-1TO16
1760 CURSOR10,16 I RRINT(0 7]   NEW HIGH
 SCORE
1770 CURSOR10,17-I PRINT(  0]

1780 NEXTI
1790 FORI=0TO8
1800 CURSOR10,I+1 PRINT[0,7]   NEW HIGH
SCORE
1810 CURSOR10 I RRINT( ,0]

1820 NEXTI
1830 FORI-1TO8
1840 CURSOR10,3-I PRINT(0 7]   NEW HIGH
SCORE
1850 CURSOR10,10 I PRINT( ,0]

1860 NEXTI
1870 PRINT PRINT DANES SI PA DOBEK
1880 PRINT PRINT PRISEL SI NA LISTO NAJB
OLJSIH
1890 PRINT UPISI SVOJE IME ?
1900 B$
1910 V-V+1
1920 IFV->10THENV 11
1930 COLOR,,7 0
1940 INPUT          ,Q$(V)
1950 W(V)-X
1960 COLOR,,0 7
1970 CLS
1980 FORI=1TOV
1990 FORK 1TOV
2000 IFW(I)>W(K)THENRA$-Q$(I) Q$(I)-Q$(K
) Q$(K)=RA$ RA-W(I) W(I)-W(K) W(K)-RA
2010 NEXTK
2020 NEXTI
2030 COLOR, 7 0
2040 CLS
2050 CURSOR8,3 RRINT LISTA SUPER IGRALCE
V
2060 FORI=1TOV
2070 CURSOR10 2+I PRINT   Q$(I),W(I)
2080 NEXT
2090 FORK-1TO6000 NEXT
2100 RETURN
```

POSOJILO

Program Posojilo je namenjen izračunu obrokov oziroma odplačilni dobi posojila, če je obrok znan. Po želji sestavi tudi pregled nad odplačevanjem posojila, t.j. amortizacijski načrt.

Vsak obrok posojila (anuiteta) je sestavljen iz dveh delov: plačila obresti in odplačila glavnice. Na začetku odplačevanja je v obroku delež za plačilo obresti večji od deleža za odplačilo glavnice. Postopoma pa deleža zmenjata vlogi. Obrok mora biti vsaj tolikšen, da pokriva plačilo obresti. Ta način vračanja posojil uporabljajo Argentina, Brazilija in še nekatere druge države.

Včasih bi radi vedeli kolikšno je največje posojilo, ki ga lahko najamemo, tako da obrok ne bo presegal z zakonom določene tretjine osebnega dohodka. V tem primeru obrok določimo, program pa izračuna dobo odplačevanja.

Po določenem času se lahko odločimo, da bomo ostanek dolga poplačali, da bi lahko najeli novo posojilo. S tem programom izračunamo višino poplačila posojila.

V amortizacijskem načrtu so zneski prikazani celoštevilčno zaradi omejenega prostora na ekranu. V prvem stolpcu je prikazana zaporedna številka obroka, v drugem odplačilo glavnice, v tretjem plačilo obresti, v četrtem tekoče stanje glavnice, v petem pa skupni znesek plačanih obresti. Vsota drugega in tretjega stolpca da obrok.

Zaradi krajšega vnosa programa so imena spremenljivk enomestna, zaradi boljše preglednosti pa je v vsaki vrstici le po en ukaz. Tipkanje programa lahko skrajšate tako, da izpustite vrstice 1040, 1070, 1080 ter od 1400 do 2050. V tem primeru odpade možnost za naprejšnje določanje obroka in izpis amortizacijskega načrta, vendar ostanek zadostuje za vsakdanjo rabo.

Primeri uporabe programa:

1. Kratkoročno potrošniško posojilo 32.500 din, obrestna mera 12% letno, doba odplačevanja 3 leta. Vtipkamo naslednje : "r", 32500, 6, 12, 3, "n", "d". Izračunani mesečni obrok znaša 1079 din. Iz amortizacijskega načrta vidimo detajle odplačevanja posojila.

```
posojilo.........  32500
obr.mera.........  6 %
obrokov/leto.....  12
stevilo let......  3
obrok............  988.71299
skupaj obresti...  3093.6675
skupaj placano...  35593.668
```

zap st.	odpla. glavn.	odpla. obrest	stanje glavn.	skupaj obresti
1	826	162	31673	162
2	830	158	30843	320
3	834	154	30008	475
4	838	150	29170	625
5	842	145	28327	770
6	847	141	27480	912
7	851	137	26629	1050
8	855	133	25773	1183
9	859	128	24913	1312
10	864	124	24049	1436
11	868	120	23181	1556
12	872	115	22308	1672
13	877	111	21431	1784
14	881	107	20549	1891
15	885	102	19663	1994
16	890	98	18773	2092
17	894	93	17878	2186
18	899	89	16978	2275
19	903	84	16075	2360
20	908	80	15166	2441
21	912	75	14253	2516
22	917	71	13336	2588
23	922	66	12414	2654
24	926	62	11487	2716
25	931	57	10556	2774
26	935	52	9620	2827
27	940	48	8679	2875
28	945	43	7734	2919
29	950	38	6784	2957
30	954	33	5829	2991
31	959	29	4870	3020
32	964	24	3905	3044
33	969	19	2936	3064
34	974	14	1962	3078
35	978	9	983	3088
36	983	4	0	3093
tot	32500			3093

2. Dolgoročno stanovanjsko posojilo. Pri tej vrsti posojila so anuitete običajno polletne, mesečni obrok pa znaša šestino anuitete. Obrestna mera je na začetku nižja, po

```
1000 CLS
1010 PAPER 7: BORDER 7: INK 0
1020 POKE 23609,40
1030 POKE 23658,0
1040 INPUT "obrok racunam/dolocim (r/d) ";a$
1050 LET c=0
1060 LET d=0
1070 IF a$(1)<>"r" AND a$(1)<>"d" THEN BEEP 1,10: STOP
1080 IF a$(1)="d" THEN GO TO 1430
1090 INPUT "posojilo: ";q
1100 INPUT "obrestna mera: ";r
1110 INPUT "obrokov/leto: ";t
1120 INPUT "let: ";l
1130 INPUT "naslacilo (d/n) ";b$
1135 IF b$(1)<>"n" AND b$(1)<>"d" THEN GO TO 1130
1140 IF b$(1)="n" THEN GO TO 1160
1150 INPUT "po letih: ";x
1160 LET e=r/(100*t)
1170 LET n=l*t
1180 LET k=(1+e)^n
1190 LET m=q*e*k/(k-1)
1200 IF b$(1)="d" THEN GO TO 1240
1210 LET z=m*n
1220 LET w=z-q
1230 GO TO 1290
1240 LET w=m*t*x
1250 LET p=(m-q*e)*((1+e)^(t*x)-1)/e
1260 LET b=q-p
1270 LET u=w-p
1280 LET z=w+b
1290 PRINT "posojilo ";q
1300 PRINT "obr.mera ";r;" %"
1310 PRINT "obrokov/leto ";t
1320 PRINT "stevilo let ";l
1330 PRINT BRIGHT 1;"obrok ";m; BRIGHT 0
1340 PRINT "skupaj obresti ";u
1350 PRINT "skupaj placano ";z
1360 IF b$(1)="n" THEN GO TO 1860
1370 PRINT "po preteku let ";x
1380 PRINT "poplacilo ";b
1390 PRINT "placan ves dolg"
1400 LET c=0
1410 LET d=0
1420 GO TO 1860
1430 INPUT "znesek obroka: ";m
1440 INPUT "posojilo: ";q
1450 INPUT "obrestna mera: ";r
1460 INPUT "obrokov/leto ";t
1470 INPUT "poplacilo (d/n) ";b$
1475 IF b$(1)<>"n" AND b$(1)<>"d" THEN GO TO 1470
1480 IF b$(1)="n" THEN GO TO 1500
1490 INPUT "po letih: ";x
1500 LET e=r/(100*t)
1510 IF (m-q*e)>0 THEN GO TO 1530
1520 BEEP 1,10: PRINT FLASH 1;"*** obrok premajhen za to % ***"; FLASH 0: GO TO 1040
1530 LET v=q/(m-q*e)*e+1
1540 LET n=LN v/LN (1+e)
```

določenem času pa se spremeni (poviša). Naj znaša posojilo n.pr. 1.500.000 din obrestna mera 6% letno, doba vračanja 14 let. Po 10. letih se obrestna mera poveča na 11%. Najprej izračunamo prvo polletno anuiteto takole: "r", 1500000, 6, 2, 14,"d", 10,"d". Zanima nas kolikšen je ostanek dolga po 10-ih letih. Tega obravnavamo kot novo posojilo pb spremenjenih pogojih, t.j. povišano obrestno mero. Prva polletna anuiteta znaša 79939 din oziroma 13323 din mesečno. Vidimo, da je ostanek dolga ("poplačilo") po 10-ih letih 561.153 din. Tega zopet vtipkamo: "r", 561153, 11, 2, 4,"n","d". Rezultat je 88585 din na pol leta, oziroma 14764 din mesečno. V ta odstavek spada tudi reprogramiranje dolgov, ki ga odobrava MMF. Program Posojilo računa po želji tudi z konvertibilno valuto.

```
posojilo......... 1500000
obr.mera......... 6 %
obrokov/leto..... 2
stevilo let...... 14
obrok............ 79939.85
skupaj obresti... 659950.15
skupaj placano... 2159950.2
po preteku let... 10
poplacilo........ 561153.14
poplaca ves dolg
```

zap st.	odpla. glavn.	odpla. obrest	stanje glavn.	skupaj obresti
1	34939	45000	1465060	45000
2	35988	43951	1429072	88951
3	37067	42572	1392004	131523
4	38179	41760	1353824	173584
5	39325	40614	1314499	214198
6	40504	39434	1273994	253633
7	41720	38219	1232274	291853
8	42971	36968	1189303	328821
9	44260	35679	1145042	364501
10	45588	34351	1099453	398852
11	46956	32983	1052497	431835
12	48364	31574	1004132	463410
13	49815	30123	954316	493534
14	51310	28629	903006	522164
15	52849	27090	850156	549254
16	54435	25504	795721	574759
17	56066	23871	739653	598630
18	57750	22189	681903	620820
19	59482	20457	622420	641277
20	61267	18672	561153	659950
tot	938846			659950

```
posojilo......... 561153
obr.mera......... 11 %
obrokov/leto..... 2
stevilo let...... 4
obrok............ 88585.864
skupaj obresti... 147533.91
skupaj placano... 708686.91
```

zap st.	odpla. glavn.	odpla. obrest	stanje glavn.	skupaj obresti
1	57722	30863	503470	30863
2	60897	27688	442533	[illegible]
3	64246	24339	[illegible]	[illegible]
4	67780	20805	[illegible]	10[illegible]
5	71580	17079	[illegible]	12[illegible]
6	75440	13144	[illegible]	13[illegible]
7	79590	8995	[illegible]	14[illegible]
8	83967	4618	0	14[illegible]
tot	561152			14[illegible]

3. Določanje obroka. Posojilo znaša 40.000 din, obrestna mera 5% letno, obrok plačamo le enkrat vsako leto in to po 9.000 dinarjev. Po petih letih poplačamo ostanek dolga z enkratnim zneskom. Za ta primer vtipkamo: "d", 9000, 40000, 5, 1,"d", 5,"d".

```
posojilo......... 40000
obr.mera......... 5 %
obrokov/leto..... 1
obrok............ 9000
stevilo let...... 5
skupaj obresti... 6320.5813
skupaj placano... 46320.581
po preteku let... 5
poplacilo........ 1320.5813
poplaca ves dolg
```

zap st.	odpla. glavn.	odpla. obrest	stanje glavn.	skupaj obresti
1	7000	2000	33000	2000
2	7350	1650	25650	3650
3	7717	1282	17932	4932
4	8103	896	9829	5829
5	8508	491	1320	6320
tot	38679			6320

Tine Zaplotnik
Kranj

```
1550 LET y=INT x
1560 LET [illegible]=y/t
1570 LET l=[illegible]
1580 IF b$(1)="n" THEN GO TO 1620
1590 LET c=0
1600 LET d=0
1610 GO TO 1690
1620 LET c=s-(a-s*z)*((1+e) v t)/e
1630 LET f=c*(1+e)
1640 LET d=f-c
1650 LET a=n*y+f
1660 LET s=s-c
1670 GO TO 1730
1680 LET w=n*t*z
1690 LET s=(s-n*c)*((1+e) t*z)-1)/e
1700 LET b=s-c
1710 LET o=w-p
1720 LET s=w+b
1730 PRINT "posojilo[illegible]";p
1740 PRINT "obr.mera[illegible]";r;" %"
1750 PRINT "obrokov/leto[illegible]";t
1760 PRINT BRIGHT 1;"obrok[illegible]";n
     BRIGHT 0
1770 PRINT "stevilo let[illegible]";s
1780 IF b$(1)="d" THEN GO TO 1800
1790 PRINT "poplacilo[illegible]";f
1800 PRINT "skupaj obresti[illegible]";o
1810 PRINT "skupaj placano[illegible]";a
1820 IF b$(1)="n" THEN GO TO 1860
1830 PRINT "po preteku let[illegible]";z
1840 PRINT "poplacilo[illegible]";b
1850 PRINT "poplaca ves dolg"
1860 INPUT "amortizacijski nacrt? (d/n) ";c$
1870 IF c$(1)="n" THEN GO TO 2040
1880 CLS
1890 LET h=0
1900 LET i=0
1910 IF b$(1)="n" THEN LET s=1
1920 IF b$(1)="d" THEN LET s=z
1930 IF a$(1)="d" THEN IF s=1 THEN LET s=n
1940 PRINT BRIGHT 1;TAB 0;"zap";TAB 4;"odpla."
     ;TAB 10;"odpla.";TAB 18;"stanje";TAB 25;"
     skupaj";BRIGHT 0
1950 PRINT BRIGHT 1;TAB 0;"st.";TAB 4;"glavn."
     ;TAB 10;"obrest";TAB 18;"glavn.";TAB 25;"
     obresti";BRIGHT 0
1960 FOR j=1 TO t*s
1970 LET gl=(m-p*r/(100*t))*((1+r/(100*t))^(j-1))
1980 LET h=h+gl
1990 LET p=p-h
2000 IF p<0 THEN LET p=0
2010 LET u=m-gl
2020 LET i=i+u
2030 PRINT TAB 13-LEN STR$ j;j;TAB 110-LEN STR$
     INT gl);INT gl;TAB 116-LEN STR$ INT u);INT
     u;TAB 124-LEN STR$ INT p);INT p;TAB 132-
     LEN STR$ INT i);INT i
2040 NEXT j
2050 PRINT TAB 0;"tot";TAB 110-LEN STR$ INT (h+
     c));INT (h+c);TAB 132-LEN STR$ INT (i+d))
     ;INT (i+d)
2060 GO TO 1040
2070 CLEAR : SAVE "posojilo" LINE 1000
```

SLOVENIJALESLOVENIJALES

programirana prihodnost programirana prihodnost

MALI OGLASI

VIC 20 COMMODORE s programi prodam za 35 000 din. Rado Paternelj, Prvomajska 24, Nova Gorica TX 182

PROGRAME ZA COMMODORE 64 prodam zelo poceni. Mišo Jovanović, Partizanska 18, Rakek TX 183

NOV TI 99/4A s kasetofonom in programi prodam. Aleš Krušič, Stjenkove 41, 65290 Šempeter pri Novi Gorici TX 184

COMMODORE 64 500 programov. Vsak program 99 d najev. Brezplačen katalog. DO software Skočiloviči 8 Zagreb TX 165

NAJBOLJŠI PROGRAMI za ZX spectrum. Zelo ugodne cene. Naša lestvica: 1. Alic Atec 2. Scuba Dive 3. Sabre Wull. Nad 150 drugih programov. Pišite ali kličite za obsežen katalog. Mel jaž Zmrzlikar, Kajuhova 17, 64000 Kranj, tel. (064) 23-141 od 8 do 11 ure TX 164

KORAK NAPREJ S SPECTRUMOM! Programi statistika, varianse, regresija, linprog, trend, sprog, annuity (PRINT v srbohrvaščini, Angleški in nemški listing). New Data, D. Brašovana 8/10, 21000 Novi Sad TX 167

UGODNA PRILOŽNOST! Prodam komplet 150 programov za commodore-64 skupaj z literaturo in kaseto za 8500 din. Tel. (062) 842 357 TX 164

PRODAJAMO PROFESIONALNO TIPKOVNICO za računalnik ZX 81 in usmernik za gelaksijo. Za vse informacije pokličite tel. št. (053) 71-005 od 8 do 13 ur. Elektronika Buje, V. Nazore 3, 51460 Buje TX 1019

PONUJAM STORITVE na profesionalnem printerju (listingi, izpisi ...). Stane Ogrinc, Podgorica 54, 61262 Dol/Ljubljana TX 189

COMMODORE 64 programi z navodili, brezplačen seznam. Nenad Jeremić, Risanska 10, Beograd

TOP FIVE programov za spectrum: 1. Tenis 2. Football 3. Sabre Wull 4. T. L. L. 5. Lords of Midnight. Brezplačen seznam. Nebojša Jeremić, Risanska 10, Beograd

NAJCENEJŠI PROGRAMI za spectrum! Cene programov 30-50 din. Brezplačen katalog! Žilbert Tivadar, Heroja Mohorja 8, 69220 Lendava TX 192

COMMODORE 64 programe prodam in menjam. Kacin, Begunjska 15, Kranj TX 190

PRODAM PREVOD Programiranje commodore 64 v strojnem jeziku in fotokopijo Programmer's Reference Guide. Tel. (011) 673 561 od 16 do 19 ure. TX 191

5 GENERATION SOFTWARE Če si želiš atraktivnih raznovrstnih naj naj programov in imaš spectrum, ne odlašaj. Velika ponudba tudi ta mesec dopolnjena z najnovejšimi programi: Stop the Express, Matchpoint, World Cup, Avalon in več kot 200 drugih. Na izbiro tudi paketi programov po nižjih cenah. Nakup pri 5 GENERATION SOFTWARE je kvaliteten nakup! Brezplačen katalog zahtevaj po tel. (062) 28-647 od 15. do 18. ure ali pismeno: Dejan Murko, Prešernova 12, 62000 Maribor TX 195

ZA RAČUNALNIKE ATARI 400/800XL prodam in zamenjam programe in publikacije. Robert Devčić, Bršljena 21, 41040 Zagreb TX 201

ZA COMMODORE 64 menjam in prodam programe vseh vrst. Tomaž Kranjc, Glinškove ploščad 20, 61000 Ljubljana TX 1020

ZX BROTHERHOOD! Ste si zaželeli najslasnejše programe za ZX spectrum (okoli 300)? Sevedel. Za brezplačen katalog priložite znamko! Tudi menjavaì. Rado Šmid, Beograjska 36, 62000 Maribor TX 196

COMMODORE 64 Programmer's Reference Guide in električno shemo commodore 64 prodam. Menjam in prodam programe. Zahtevajte spisek. Joystick, Voduškova 28, Ljubljana, tel. (061) 453-144 TX 1018

BRITANIA SOFTWARE – vsak program, za katerega ste že slišali ali pa še boste, lahko naročite pri nas. To so najboljši programi, ki redno prihajajo. Prepričajte se sami in pišite! Velika izbira iger, uporabnih programov vseh vrst, programov, ki so na vrhu vseh lestvic. Pišite za profesionalni katalog: Darko Horvat, Pod gradiščem 1/A, 62000 Maribor, telefon (062) 24-721 TX 197

ZA SPECTRUM super poceni programi: 15 programov za samo 1000 din, velika izbira – 350 programov. Predrag Milivojević, General Ždanova 30, Beograd, telefon (011) 347-987 TX 193

FLOPY DISK 1541 za commodore 64 kupim. Predrag Milivojević, General Ždanova 30, Beograd, telefon (011) 347-987 TX 194

ZA COMMODORE 64 prodam prek 300 programov (med drugim olimpijsko smučanje iz TV kviza in še mnogo drugih novih programov), nekaj najboljših angleških knjig ter slovenski prevod priročnika za uporabo. Inf. po telefonu (061) 329 337 TX 180

APPLE prodam golov ali kit. Lenđeka, Zagreb, Domagojeva 17, telefon (041) 525-596 TX 1017

COMMODORE 64, vrhunske igre cene od 60 do 80 ND, sistemski programi, več načinov snemanja, prodam. Brezplačen katalog in informacije: Smiljan Pintarić, Užička 1, 69240 Ljutomer, telefon (069) 81 706 po 16. uri TX 167

COMMODORE CBM-64 SOFTWARE. Prek 300 programov po najnižjih cenah: 100 za strojni in uporabni in 60 za basic. Spisek brezplačen. Tomaž Sušnik, Na produ 38, 62391 Prevalje TX 170

ZA COMMOODRE 64 prodam več kot 600 programov (posamezno v paketih ali skupno). Cena ger od 40 do 100 din. Pošljem spisek. Inf. po telefonu (061) 347 721 TX 171

SPECTRUM SOFTWARE! Najkvalitetnejši ameriški in angleški programi vseh zvrsti za vse starosti. Telefon (061) 313-681 TX 175

BRITANIA SOFTWARE ali hočete imeti najboljše in najnovejše programe, ki redno prihajajo iz Vel. Britanije? Pišite za brezplačen in obširen katalog. Darko Horvat, Pod gradiščem 1/A, 62000 Maribor TX 172

BROTAMOA SOFTWARE – top lista: 1. Avalon 2. Strangeloop 3. Moonsweeper 4. Sabre Wull 5. Enduro. Pišite: Darko Horvat, Pod gradiščem 1/A, 62000 Maribor TX 173

PRODAJAM AKCIJSKE in logične igre za računalnik GALAKSIJA. Zahtevajte brezplačen katalog. Smole Miloš, Ulica mladinskih brigad 10, 64000 Kranj TX 174

64 K – RAM memorijsko spomin za ZX81 nov (2.2 M) in HP 67 prodam. Telefon (068) 20-264 TX 533

ČE ŽELITE SPECTRUMU (ZX 81) preprečiti premočno gretje in mu omogočiti neprestano delo za samo 175 din, nam pišite. Plačate po povzetju. Urban Gagel, Betettova 5, 62000 Maribor TX 176

SPECTRUM SILVERSOFT, zabavni in uporabni programi: FOOTBALL, SCUBA DIVE, SABRE WULF, DLAN, SUPERCODE, PAINT BOX. Kličite za brezplačen katalog na telefon (061) 453-952 TX 177

SPECTRUM – skorej zastonj – najnovejši programi. Prodaja in menjava ter brezplačen katalog. Leon Grebenšek, Bijedićeva 4, 61000 Ljubljana, telefon (061) 577644 TX 178

COMMODORE CBM-64 Največji izbor najkvalitetnejših in najcenejših programov. Prodaja in menjava. Spisek brezplačen. Tomaž Sušnik, Na predu 38, 62391 Prevalje TX 179

IMATE SPECTRUM 16-48 K? Potrebujete programe? Velika izbira med 500 najboljšimi tovarniškimi programi. Možna menjava. Borut Vesel, Pohorskega bat. 10, 61000 Ljubljana, telefon (061) 343-027 TX 181

NAJCENEJŠI PROGRAMI za CBM 64 v Jugoslaviji! Brezplačen katalog: Michael Muscnius Software, Srednjak 19 a, 41000 Zagreb TX 198

INŠTRUIRAM BASIC in strojni jezik za spectrum. Cena tečaja je 200 ND. Razširjam ZX spectrum s 16 K na 48 K. Hardwarske storitve za ZX spectrum. Telefon (061) 612-548 TX 540

PERFECT BASE C 64, program z bazo podatkov. Potrebujete le C 64 in kasetnik! Navodila in program – vse v slovenščini. Telefon (B061) 51-148 od 10 do 12 ure TX 536

COMMODORE 64 igre, programi zelo poceni. Mišo Jovanović, Partizanska 18, Rakek TX 534

ZX SPECTRUM 16/48 K, ZX 81, najpopolnejši slovenski prevodi navodil in programiranje v basicu, najnovejši programi na kasetah iz listih – top lestvicah (MATCH POINT, OLYMPMANIA, MUGSY, FULL THROTTLE, ATIC ATAC, SCUBA DIVE, MANIC-MINER I/II ...). Katalogi. Telefon (061) 447-156 TX 538

PROFESIONALNA TIPKOVNICA za ZX spectrum Špica. Če vam daje spectrum več kot le igrice, zagotovo potrebujete profesionalno tipkovnico. Naročite jo lahko na naslov: Tone Slenovnik-Špica, Zoika Kvedrove 12, Ljubljana TX 539

PROGRAMI ZA C-64 Najcenejši, najnovejši, vseh vrst. Kličite, ne bo vam žal. Telefon (061) 51 148 od 10 do 12 ure TX 537

PROGRAMI ZA ZX spectrum (cena 45 din kos), katalog brezplačen, naročila na naslov: Borut Španović, Cesta v Mestni log 70, Ljubljana TX 535

BIG STEP SOFTWARE – vse kar je na YU tržišču, najdete pri nas. Najnovejši programi za ZX spectrum nenehno prihajajo: ANDROID 2, STOP THE EXPRESS, AVALON, WORSE THINGS HAPPEN AT SEA, MATCH POINT, ESKIMO EDDIE, HULK, RIVER RESCUE, TRIPLEX, DIMENSION DESTRUCTOR in še mnogo drugih. Katalog s cenami programov s pack ponudbami po izredno nizkih cenah je brezplačen. Simon Hvalec, Jesenkova 4, 62000 Maribor, telefon (062) 21-857 TX 199

CP/M operacijski sistem za commodore 64 prodam. Telefon (061) 51 106 TX 200

Šola programiranja v strojnem jeziku (4)

ŽIGA TURK

Zadnjič smo govorili o nekaterih najosnovnejših ukazih programiranja v strojnem jeziku. Dolgujem vam še tabelo 3/8, torej 16-bitne aritmetične operacije.

Preden bomo opisali ukaze za pomikanje (SHIFT) in vrtenje (ROTATE), si oglejmo naslednji primer, ki z 8 in 16-bitnimi aritmetičnimi ukazi izračuna poljubno potenco števila 2 (do 2 na 65535), kar je število s skoraj 20 000 ničlami. Potenco, ki bi jo radi izračunali, vpišite na »POTEN«. Program lehko najvišje potence računa le z mavrico 48 K, za najvišjo potenco pa bo porabil skoraj dve uri. Rezultat lehko izpišite s programom v basicu. Izpisovati bo začel byte, ki ga kaže »KOLK-C«, in potem vse nazaj do »CIFRE«. V enem bytu je shranjeno število med 0 in 100, da prihranimo nekaj prostora. Opazili boste, da daje program pravilen rezultat samo prvič. Z manjšnim dodatkom boste »napako« lehko popravili.

Pomikanje

Če še ne veste, kje bi prišli taki ukazi prav, si oglejte program, ki pomika zaslon v levo pikico za pikico. To doseže tako, da porine vse bite v bytu za eno v levo, revežа, ki bi izpadel, shrani v zastavici za prenos in ga potem porine na prvo mesto naslednjega bita. Osem klicev te rutine bo pomaknilo ves zaslon za en znak v levo. Atribute bi morali zdaj znati pomakniti tudi sami. Pomikati je seveda mogoče tudi del zaslona, če prilagodimo konstante v tej rutini.

Ukazov za pomikanje in vrtenje bitov je mnogo. Težavno si je zapomniti, kaj sploh kateri počne. Še najlaže jih je ponazoriti s skico (4/1).

Pomikamo lehko katerikoli register, vsebino, kamor kažejo HL, IX+d in IY+d.

Podben pomikanju je ukaz za rotacijo bitov.

Seveda pa teh ukazov ne uporabljamo samo za pomikanje. Če kakšen byte pomaknemo v levo, smo ga dejansko pomnožili z dva, in obratno, če ga pomaknemo v desno, ga z dve delimo, v bistvu tako, kot da bi pomikali decimalno vejico pri desetiško zapisanem številu. Kot veste, ime mavrica neravnost noro urejen zaslon. V basicu bi bila prava umetnost poiskati byte, ki pripada natančno določeni točki. Če si zadevo ogledamo pobliže v dvojiškem sistemu, pa gre laže. Z nekaj vrtenja in pomikanja hitro ugotovimo, kateremu bitu v bytu ustreza kakšna točka. Vendar se nam ne bo treba truditi in pisati takega programa. To so namesto nas že naredili na Sinclairu v nekaj več kot 32 bytov dolgem podprogramu. V C damo koordinato X, v B pa Y. Pokličemo #22AA. Podprogram vrne byte, ki mu točka pripada v HL registru, A-7 bit v bytu.

Nekaj pomikanja je tudi v programu COOPY2. Večine program ne bo navdušil, radi pa ga boste vtipkali vsi, ki imate matrični tiskalnik in vas jezi, da barv ne morete spraviti na papir. No, tudi ta program ne dela čudežev. Namesto barv boste dobili različne odtenke sive. Program je napisal za serijski vmesnik RS 232, s spremembo podprograma OUT-A pa bo deloval tudi na paralelnem, in še krapko hitrejši bo. Slika, ki jo program naredi, je široka natanko 64 normalno velikih znakov, idealna velikost za med test.

Ta program je tudi primer, kako hitro in z malo napora napisati dokaj učinkovit program. Algoritem je naslednji:

Treba je narediti kopijo zaslona.

Ta je sestavljen iz 48 vrstic po 4 piksle.

Vsaki vrstici poiščemo naslov zgornjega levega bita.

Vrsta ima 32 bytov.

Vsak byte ima 6 pikslov.

Vsak piksel ima pod seboj še štiri druge, ki jih pošljemo hkrati.

Prva možnost, verjetno nekaj krajša in hitrejša, bi bila, da vse te zanke sestavimo eno v drugo. Toda hitrost (bolje počasnost) tiskanje je za velikostni red različna od hitrosti strojne rutine, zato se s tem nima smisla muditi. Zanke so pisane tako, da jedro zank opravi samo dela, ki so skupna vsem nižjim operacijam (na primer določanje barve atributa), potem pa s CALL pokliče drugo zanko. Tako gre do konca.

Dokler dolžina in hitrost nimata odločujoče vloge, velja, naj bo neki postopek dolg največ dva zaslona. Tako dolg podpogram lahko nemrač brez težav v glavi razhroščimo. Opravi naj neko operacijo, potem pa naj se z RET vrne. Po možnosti naj sam shrani registre, ki jih popaca v sklad, saj pričakujemo, da ga bomo klicali več kot enkrat.

Za hitrost je seveda odločilna izbira algoritma. Ko je ta izbran, program napisan in testiran, za nas pa je vendarle prepočasen, začnemo zboljševati podprogram, ki ga najpogosteje kličemo. V kakšni igri imamo lehko še tako hitro rutino za izpis rezultata, pa bo igra vseeno počasna, če je program za risanje zanič.

Še nasvet za vse tiste heckerje, ki so se navajeni usesti pred računalnik in začeti tipkati brez premisleka. Nekaj preglednosti bodo svojim izpisom dodali, če bodo program pisali iz podprogramov, ki jih še ni. Ne verjamete? Začnite pisati takole:

```
CALL IGRA
RET
Igra CALL NAVODILA
CALL AKCIJA
CALL REZULTAT
```

Vsake toliko dajte zadevo pravajat in dodajajte rutine, ki še manjkajo. Slaba stran tega je, da zgublja program dosti časa s CALL in PUSH. Red v programu samem vas bo silil v večjo učinkovitost. Nevarnost pri takem programiranju je edino ta, da boste težje postopke odrivali globlje in globlje. V kislo jabolko pa boste morali prej ali slej ugrizniti.

TABELA 4/1 ROTATE in SHIFT

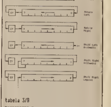


tabela 3/B

16-bitna aritmetika

SINTAKSA: ADD rr,rr

```
ADD HL,rr    ...rr:=(BC,DE,HL,SP)
ADD IX,rr    ...rr:=(BC,DE,SP,IX)
ADD IY,rr    ...rr:=(BC,DE,SP,IY)

ADC HL,rr    ...rr:=(BC,DE,HL,SP)
SBC HL,rr    ...rr:=(BC,DE,HL,SP)

INC rr
DEC rr       ...rr:=(BC,DE,HL,SP,IX,IY)
```

tabela 4/2

Delo z biti

```
SINTAKSA: BIT i,r
          SET i,r
          RES i,r
```

i:=konstanta med 0 in 7
r:=A,B,C,D,E,H,L,(HL),(IX+d),(IY+d)

tabela 4/3

Blok ukazi

"LOAD"	"COMPARE"
LDI	CPI
LDD	CPD
LDIR	CPIR
LDDR	CPDR

Ukazi za delo z bloki

Program za prenašanje slik iz navadnega RAM v video RAM ste, upam prepisali in tudi razumeli. Nekateri pa ste nekoliko manj zagreti in čakate na kakšno krajšo rešitev. Sevede je! Z ukazi iz tabele 4/1 lahko prenašamo podatke iz enega na drug konec pomnilnika.

BC je vedno »byte counter« števec bytov DE je »destination« ali smer, HL pa izvor. LDIR si lahko zapomnite kot LOAD (DE) (HL), INC HL, INC DE, DEC BC, repeat dokler ni BC=0. LDI naredi nekaj podobnega, a brez ponavljanja. Podoben ukaz LDIR je LDDR pri katerem se DE in HL ne večata, ampak manjšata.

Da pri teh ukazih le na gre za premik informacije v pomnilniku kot celote, ampak se izvajajo byte za bytom, dokazuje odgovor, ki ga je na vprašanje iz prejšnja številke poslal Milan Slunečko iz Ljubljane. Z nekaj ukazi je pobrisal zasion

LD HL, 16348
LD DE, 16385
LD BC, 6143
LD (HL), O (nikoli na veš)
LDIR
RET

Skupaj torej 14 bytov vendar mislim da je mogoče shajeli z nekaj manj ukazi. **Kaseta a programom za ZX spectrum torej ša čaka**

Hitrost ukazov za delo z bloki ni bistveno večja, kot bi človek pričakoval po dolžini ukazov. O hitrosti bomo povedali več v enem prihodnjih nadaljevanj

Z enim ukazom pa je mogoča tudi iskati CPIR bo toliko časa primerjal akumulator s (HL), dokler ne bo BC nič ali dokler ne bo našel iskane wednosti. Vpliv na zastavice je enak kot pri oparaciji CP. Podobno kot zgoraj so tudi tukaj možna različice CPDR, ki išče navzdol, CPI, ki se avtomatsko ne ponavlja in CPD

Manipulacije z biti

Vse kar smo počeli do zdaj se je v bistvu nanašalo na ves zlog. Nabor instrukcij v kodi Z 80 pa nam omogoča, da delamo tudi s posameznimi biti. Bit lahko prižgamo in ugasnemo ali pa pogledamo ali je prižgan ali ugasnjen. Ukaz SET n, r bit n v zlogu prižge. Biti so oštevilčeni tako kot potence števila dve, ki jih predstavljajo torej med O in sedem. Z RES ugasimo bit z BIT pa ga testiramo. Opozorim naj, da n ni spremenljivka, ampak konstanta. Če želimo operirati vedno s kakšnim drugim bitom, torej ne moremo uporabiti teh ukazov, ampak ga zavrtimo ali premaknemo v CARRY

Naslednji primer bo nanasl rešetke čez zaslon

Ld hl, 1024*16
ld bc, 1024*6
set 1, (HL)
inc hl
ld a, b
or c
jr nz, labala
ret

Pri testiranju z »BIT« bo zastavica ZERO prižgana, če bo bit, ki ga testiramo ugasnjen.

Naloge do prihodnjega nadaljevanja je naslednja: mehko pomakniti zasion za vrstico navzgor. Nagrad ni, vseke rešitve pa bomo veseli. Najhitrejšo bomo objavili, zato napišite, koliko časa vaš podprogram potrebuje za pomik 196 linij pikslov

```
HISOFT GENS3M2 ASSEMBLER
      ZX SPECTRUM

Copyright (C) HISOFT 1983,4
All rights reserved

Pass 1 errors: 00

                ;POMEKANJE V LEVO
                ;
A485 21FF57            LD   HL,22527  ;ZADNJI BYT EKRANA
A488 0EC0              LD   C,192     ;A424
A48A 0620       VRSTA  LD   A,32
A48C B7                OR   A         ;RESET CARRY
A48D CB1A       BYT    RL   (HL)
A48F 2B                DEC  HL
A490 10FB              DJNZ BYT
A492 0D                DEC  C
A493 20F5              JR   NZ VRSTA
```

```
                ;PROGRAM ZA RACUN FUTENC STEVILA 2
                ;
A4A7                   ENT  $
A4A7 1150C3            LD   DE,CIFRE
A4AA 210000            LD   HL,0
A4AD E5                PUSH HL
A4AE 23                INC  HL
A4AF 2250C3            LD   (CIFRE) HL
A4B2 0600              LD   B,0
A47A 21AFC3     A_LOOP LD   HL CIFRE-1
A477 23         S_LOOP INC  HL
A478 7E                LD   A,(HL)
A479 87                ADD  A,A
A47A 80                ADC  A,B
A47B 0600              LD   B,0
A47D FE64              CP   100
A47F 3808              JR   C,CARRY
A481 D64A              SUB  100
A483 E5                PUSH HL
A484 010A              LD   B,1
A48A ED52              SBC  HL,DE
A48B E1                POP  HL
A48B 3801              JR   C,CARRY
A48D 13                INC  DE
A48C 77         CARRY  LD   (HL),A
A48D A7                AND  A
A48E E5                PUSH HL
A48F ED52              SBC  HL,DE
A491 E1                POP  HL
A492 3AE3              JR   C,S_LOOP
A494 E1                POP  HL
A495 23                INC  HL
A496 E5                PUSH HL
A497 D5                PUSH DE
A498 ED5BA7A4          LD   DE,(PUTEN)
A49C ED52              SBC  HL,DE
A49E D1                POP  DE
A49F 38D5              JR   C,A_LOOP
A4A1 ED53A7A4          LD   (KOLK),DE
A4A5 E1                POP  HL
A4A6 C9                RET
A4A7 0000       KOLK C DEFW 0
A4A9 4100       PUTEN  DEFW 65
C350            CIFRE  EQU  50000
```

```
                ;COPYZ GNS 10 10 1984
                ;ZIGA TURK
                ;
                *D+
23264                  ORG  23296
23296                  ENT  $
23296211E958           LD   HL,LF_R
23299CDEF58            CALL OUT_S
23302           BEGIN  EQU  $
233020100AF            LD   BC,&AF00
23305C5         AI     PUSH BC
23306CDAA22            CALL &22AA
23309220E58            LD   (BYT_VI),HL
2331270                LD   A,H
233130F                RRCA
233140F                RRCA
233150F                RRCA
23316E603              AND  3
23318F658              OR   #58
2332067                LD   H,A
2332122E058            LD   (ATR_VI),HL
23324CD2A58            CALL LINE_4
23327C1                POP  BC
2332805                DEC  B
2332905                DEC  B
2333005                DEC  B
2333105                DEC  B
2333278                LD   A,B
23333FEFF              CP   255
2333520E0              JR   NZ,AI
23337C9                RET
                ;==========================
23338211E458    LINE_4 LD   HL,GRAFR
23341CDEF58            CALL OUT_S
233440620              LD   B,32
23346C5         N_TAB  PUSH BC
23347CD4D58            CALL PIXH_R
233502A0E58            LD   HL,(BYT_VI)
2335323                INC  HL
2335422DE58            LD   (BYT_VI),HL
233572AE058            LD   HL,(ATR_V)
2336023                INC  HL
2336122E058            LD   (ATR_VI),HL
23364C1                POP  BC
2336510E0              DJNZ N_TAB
233673E0D              LD   A,13
23369CDF858            CALL OUT_A
23372C9                RET
                ;==========================
233732AE058     PIXH_R LD   HL,(ATR_VI)
233767E                LD   A,(HL)
23377F5                PUSH AF
23378E607              AND  %00000111
2338047                LD   B,A
2338104                INC  B
23382211E58            LD   HL,TABELA-3
2338523         PI_1   INC  HL
2338623                INC  HL
2338723                INC  HL
2338822E458            LD   (INK_M),HL
2339110F6              DJNZ PI_1
23393F1                POP  AF
23394E638              AND  %00111000
23396CB2F              SRA  A
23398CB2F              SRA  A
23400CB2F              SRA  A
23402211E58            LD   HL,TABELA-3
2340547                LD   B,A
2340604                INC  B
2340723         PI_2   INC  HL
2340823                INC  HL
2340923                INC  HL
2341022E258            LD   (PAP_M),HL
2341310F8              DJNZ PI_2
234150604              LD   B,8
23417C5         N_PIX  PUSH BC
2341878                LD   A,B
2341932D058            LD   (BIT),A
23422CD5858            CALL PIXV_4
23425C1                POP  BC
2342610F5              DJNZ N_PIX
23428C9                RET
                ;==========================
234290604       PIXV_4 LD   B,4
234312A0E58            LD   HL,(BYT_VI)
23434C5         N_PIXL PUSH BC
234353A0D58            LD   A,(BIT)
23438CD7C58            CALL PIX_1
2344124                INC  H
23442C1                POP  BC
2344310F5              DJNZ N_PIXL
2344521D958            LD   HL,BYTI
23448CDEF58            CALL OUT_S
23451C9                RET
                ;--------------------------
23452E5         PIX_1  PUSH HL
2345347                LD   B,A
234547E                LD   A,(HL)
234550F         P_L    RRCA
2345610FD              DJNZ P_L
2345817                RLA
23459E601              AND  1
234612805              JR   Z,PAPER
234632AE458     INK    LD   HL,(INK_R)
234661803              JR   SET
234682AE258     PAPER  LD   HL,(PAP_R)
2347111D858     RET    LD   DE,BYTS_3
234740603              LD   B,3
234761A         SET_L  LD   A,(DE)
23477CB27              SLA  A
23479CB27              SLA  A
23481B6                OR   (HL)
2348212                LD   (DE),A
2348313                INC  DE
2348423                INC  HL
2348510F5              DJNZ SET_L
23487E1                POP  HL
23488C9                RET
                ;==========================
23489 03        TABELA DEFB %00000011
23490 03               DEFB %00000011
23491 03               DEFB %00000011
23492 03        BLUE   DEFB %00000011
23493 01               DEFB %00000001
23494 03               DEFB %00000011
23495 00        RED    DEFB %00000000
23496 03               DEFB %00000011
23497 03               DEFB %00000011
23498 01        MAGN   DEFB %00000001
23499 02               DEFB %00000010
23500 01               DEFB %00000001
23501 00        GREEN  DEFB %00000000
23502 02               DEFB %00000010
23503 01               DEFB %00000001
23504 01        CYAN   DEFB %00000001
23505 00               DEFB %00000000
23506 01               DEFB %00000001
23507 00        YEL    DEFB %00000000
23508 01               DEFB %00000001
23509 00               DEFB %00000000
23510000000     WHITE  DEFB 0,0,0
                ;==========================
23513 03        BYTI   DEFB 3
23514           BYTS_3 DEFS 3
23517           BIT    DEFS 1
23518           BYT_V  DEFS 2
23520           ATR_V  DEFS 2
23522           PAP_R  DEFS 2
23524           INK_M  DEFS 2
235260418C      GRAFR  DEFB 4,27,76
23529D0603             DEFW 25603
23531031B4108   LF_R   DEFB 3,27,65,8
2353346         OUT_S  LD   B,(HL)
2353423         OUT_L  INC  HL
235357E                LD   A,(HL)
23536CDF858            CALL OUT_A
2353910FA              DJNZ OUT_L
23541C9                RET
23542E5         OUT_A  PUSH HL
                
23543C5                PUSH BC
23544CF                RST  8
235471F                DEFB &1F
23548C1                POP  BC
23549E1                POP  HL
                *L+
23550C9                RET
```

C (1)

ANDREJ VITEK

Zgodaj pomladi se je med ljubljanskimi izvedenci razširila novica o Sinclairovi novosti napovedoval se je QL. Ves navdušen sem se začel zanimati, kaj in kako. Zvedel sem, da so kot prvi resen programski jezik obljubili C. Ker o njem tedaj še nisem vedel kdove koliko, sem pomislil: to bo krasna prilika, da se ga bom prisiljen naučiti. Vendar čas teče po svoje, QL ostaja na črni izvozni listi, fantje iz Združenega kraljestva pa delajo neutrudno in jim ni škoda časa za Mavrico.

Tako se te dni s C-jem seznanjam kar ob svoji Mavrici. V rokah imam opečno rdeč priročnik z naslovom »HISOFT – C«, kolegi iz Iskre so mi pomagali do knjige The Programming Language C Briana Kernighana in Dennisa Ritchieja, pa še strogi Žigov ukaz je zraven, do petnajstega dve strani za Mikro o C-ju. Tako vem tokrat in prihodnjič predstavljam C, ne hitro seveda. Malo bolj podrobno je to narejeno v omenjeni prek dvesto strani dolgi knjigi. Opravičujem se tistim, ki jezik poznajo, dolgočasil jih bom. Mojstri mi bodo tudi očitali, da ga ne poznam dovolj dobro. A upam, da bo drugе članke z jezikom toliko seznanil, da se bodo zakopali v učbenike in se ga dobro naučili. Kljub temu namreč, da je Hisoftov prevajalnik še čisto nov in primerno muhav, je delo z njim prav prijetno, izvedba pa dovolj blizu standardne. Več o njej v prihodnji številki, tokrat pa o osnovnih sestavinah jezika.

O C-ju je nemogoče govoriti, ne da bi spregovorili o Unixu. Avtor C-ja je Dennis Ritchie, ob Kenu Thompsonu glavni avtor operacijskega sistema UNIX. Jezik si je izmislil prav zato, da si je olajšal delo pri razvoju tega sistema. UNIX ima v večjih računalnikih podobno vlogo kot vse tisto, kar je zapečeno v romu naših Mavric, commodorov in podobnih zverinic. Že v enem takem romu je pravi mali ocean programov, operacijski sistem velikega računalnika pa je še dosti dosti večji. Kar predstavljajte si, kakšen trud je bil vložen v razvoj operacijskega sistema vsakega novega računalnika. Praktično do Unixa je bilo treba večino operacijskega sistema napisati v zbirniku (strojnem jeziku) in to za vsak tip računalnika na novo.

UNIX je s C-jem prinesel na to področje nekaj bistvenih novosti. Prva njegova značilnost je, da v sebi na enostaven način združuje vse, kar je mogoče početi z operacijskim sistemom. Druga, nič manj pomembna značilnost pa je, da je večina Unixovih programov napisana v C-ju. Tako je operacijski sistem prenosljiv, enostavno ga je prirediti vsakemu novemu računalniku. Seveda najprej je treba napisati ustrezen prevajalnik za C. Vendar je to v primeri z razvojem celotnega operacijskega sistema sorazmerno majhen napor. Prav zato je UNIX danes verjetno najbolj razširjen operacijski sistem. Vse bolj se uveljavlja tudi pri mikroračunalnikih, predvsem novejših s 16- in 32-bitnimi procesorji. Ne nazadnje omenimo še to, da sta Ritchie in Thompson za vse novosti, ki jih je v računalniško obrt (ali umetnost) prinesel UNIX, dobila leta 1974 Turingovo nagrado, gotovo najpomembnejše svetovno priznanje na računalniškem področju.

C je spremljal UNIX na vsej njegovi uspešni poti. Lahko se ga je naučiti in hitro ga obvladate. Hkrati je v izrazju močan in so programi kratki in jasni. V primerjavi s pascalom ali ADO je dosti bliže stroju, zato so prevedeni programi tudi hitri in ni potrebe, da bi jih pisali v zbirniku. Seveda je tudi nekaj revnejši. Kljub temu pa je primeren za vse vrste uporabe, v njem je mogoče poleg sistemskega programa napisati tako program za oblikovanje besedil kot program za delo s podatkovnimi zbirkami ali »številski mlinček«.

Pa bodi dovolj hvale na njegov račun. Poskusimo C v glavnih obrisih predstaviti. najprej jezik sam, nato pa še njegovo izvedenko za ZX spectrum, ki so jo razvili pri Hisoftu. Pri tem se bomo (morda celo preveč) držali vodnika, pravzaprav »svete knjige« C-ja. Njen naslov je:

Brian Kernighan, Dennis Ritchie
The C Programming Language
Prentice-Hall 1978
ISBN 0-13-110163-3

Knjiga je v Ljubljani nekaj izvodov, vendar jo je zaradi zanimanja za C težko dobiti. Je hkrati učbenik, priročnik in definicija C-ja. Za podrobnejšo seznanitev z njim je ta knjiga nepogrešljiva izhodiščna točka. Drug primeren učbenik je:

Thomas Plum
Learning to Program in C
Prentice-Hall 1983
ISBN -0-13-527847-3

Tudi to knjigo je mogoče dobiti pri nas. Ker se programiranja pač ni mogoče naučiti brez dostopa do C-ja, še en naslov:

HISOFT
180 High Street North
Dustable Beds LU6 1AT
Tel (0582) 696421

Predstavljanje jezika začnimo kar s programom. Program 1 izpiše na zaslon Moj mikro. Oglejmo si ga podrobneje. Začenja ga komentar, vklenjen med (* in *). Sledi glava programa – main () njej pa telo v zavitih oklepajih. Taki programski enoti pravimo v C-ju funkcija. Vsak program lahko sestavlja poljubno število funkcij, med katerimi pa mora biti funkcija z imenom main. Pri njej se začne izvajanje programa.

```
(Opomba: v tabeli so navedeni vsi Cjevi operatorji,
tudi tisti, ki v predstavitvi niso omenjeni)

Operator                                      Smer vezave
-------------------------------------------------------------
() [] ->                                      v desno
! ~ ++ -- - (tip) * & sizeof                  v levo
* / %                                         v desno
+ -                                           v desno
<< >>                                         v desno
< <= > >=                                     v desno
== !=                                         v desno
&                                             v desno
^                                             v desno
|                                             v desno
&&                                            v desno
||                                            v desno
?:                                            v levo
= += -= *= /= %= <<= >>= &= ^= |=             v levo
,                                             v desno
```

Vse funkcije so sestavljene podobno kot gornja: na začetku je ime, sledijo pa v oklepaju navedeni njeni argumenti. Z argumenti, naštetimi med oklepajema, funkciji posredujemo podatke. Med zavitima oklepajema sledijo stavki, ki opravijo nalogo funkcije. V našem primeru je to le en stavek
printf («Moj mikro«),
\n

To je klic funkcije printf, ki naj napravi nekaj z nizom znakov Moj mikro \n. Funkcija printf je v knjižnici C-jevih standardnih funkcij in napravi nekaj podobnega kot stavek PRINT v basicu. S parom znakov \n v resnici zapišemo en sam znak, preskok v novo vrstico, to je CHR (13) v basicu. Stavek v C-ju se obvezno končuje s podpičjem.

Program 2 kaže, kako v C-ju računamo, se odločamo in zapišemo zanke. Program izpiše in prešteje vsa števila med 101 in 200, deljiva s 7. Konstante s podobno vlogo so v programih pogoste. Dobra programerska praksa je, da take konstante v programih označimo z imenom, ki njihov pomen bolje ilustrira. Vrednost takemu imenu priredimo na začetku programa s stavkom #define. Če je treba program pozneje popraviti, smo si prihranili precej iskanja konstant po programskem besedilu.

Stavek int i,n definira celoštevilski spremenljivki. V C-jevih programih je treba vse spremenljivke definirati najbolje na začetku funkcije. Poleg celoštevilskih pozna C vrsto drugih tipov. Med njimi za sedaj naštejmo le še dva: realne spremenljivke so tipa float, znakovne pa char. O tipih in načinih sestavljanja podatkov pa več prihodnjič.

Zank je v več vrst. Našo začenja besedica for, v oklepaju pa sledijo trije stavki, ki krmilijo izvajanje zanke. Prvi med njimi je inicializacija, izvede se, preden začne zanka teči, v našem primeru priredi začetno vrednost tekočemu številu. Drugi stavek pred izvršitvijo zanke odloče o njenih ponovitvah: zanka se ponavlja, dokler je izpolnjen pogoj v stavku, v našem primeru, dokler tekoče število ne preseže gornje meje. Zadnji stavek pa se izvede po vsaki izvršitvi zanke, v našem primeru z njim povečujemo tekoče število. V C-ju to na kratko označujemo s parom plusov pred spremenljivko ali za njo. Glavi zanke sledi njeno telo, poljuben stavek. Če hočemo ponavljati več stavkov, jih združimo v sestavljeni stavek, oklenemo jih z zavitima oklepajema. Krmilni stavki so lahko tudi prazni. Zanko oblike

for (pogoj) telo
zapišemo krajše z
while (pogoj) telo
Tretja oblika zanke je
do telo while (pogoj)

Pri njej se telo pred preverjanjem pogoja vsaj enkrat izvede. Izvajanja zanke lahko prekinemo kjerkoli znotraj njenega telesa s stavkom break.

V našem programu 2 je v telesu zanke le en pogojni stavek. Ta ima v splošnem takole obliko

if (pogoj)
stavek_1
else
stavek_2

Če je pogoj izpolnjen, se seveda izvrši stavek_1, sicer stavek 2, če je ta prazen, lahko v pogojniku izpustimo tudi else. Splošna praksa je, da odločitev med več možnostmi zapišemo takole

if (pogoj 1)
stavek 1
else if (pogoj 2)
stavek_2

else
stavek_n

Na koncu tega preleta C-jevih stavkov omenimo še stavek return. Z njim končamo izvajanje funkcije. Če mora funkcija vrniti rezultat, za njim navedemo še izraz, ki določa njegovo vrednost. Primer za ta stavek je v programu 3. V njem funkcija fact – rekurzivno, saj so funkcije v C-ju rekurzivne – računa kaj drugega kot ni to je produkt vseh naravnih števil od 1 do n.

Bogat nabor priročnih operatorjev v C-ju omogoča, da so programi v njem lakonični – izredno kratkobesedni, zato pa jasnejši in laže berljivi. Operatorje v programih potrebujemo zato, da z njimi računamo, iz vrednosti spremenljivk in izrazov z njimi pridobivamo nove vrednosti. Vse, kar izračunamo, ima svojo vrednost. Vre-

dnost prireditve a=izraz je kar vrednost izraza na desni, tako da je na primer dovoljena večkratna prireditev a=b=0 ki pomeni a=(b=0) in seveda obema spremenljivkama priredi vrednost 0.

Pregled operatorjev začnimo z aritmetičnimi. Poleg povsod prisotnih +, –, x in / je tu % ki ga beremo »modulo«. Izračuna pa ostanek prvega operande pri deljenju z drugim. Veže enako močno kot x in /. Rezultat deljenja dveh celih števil je celo število, velja i == (i/j) j + i%j. Z vsakim od aritmetičnih operatorjev je zvezan prireditveni operator, tako z a+=2 na kratko zapišemo izraz a=a+2. Za najpogostejši operaciji gornjih tipov pozna C še krajši zapis: a=a+1 napišemo kar s ++a, podobno pa velja za minus. Slednje operatorje poznata še desno izvedenko (a++), ki se od prve razlikuje po vrednosti izraza: vrednost izraza a++ je vrednost a pred povečanjem, vrednost ++a pa po njem.

Izraze primerjamo s primerjalnimi operatorji ==, <, >, <=, >= ter != (različno). Posebej je treba opozoriti na razliko med operatorjema = in ==. Prvi je prireditveni operator, ki poskrbi, da dobi spremenljivka na levi novo vrednost, drugi, dvojni značaj, pa preveri, ali ste vrednosti izrazov na obeh straneh enaki. Napačna uporaba teh operatorjev je ena od pogostejših napak med programiranjem.

Pri sistemskem programiranju potrebujemo operatorje za delo z biti. Tudi ti so v C-ju brž pri roki: najprej sta tu operatorja levega in desnega pomika << in >>. Prvi premika v levo, na spodnja mesta pa vriva ničle, tako da lahko z njim na hitro množimo s potenco 2. Drugi premika v desno, od računalnika pa je odvisno, kako pri tem ravna z zgornjimi biti. Poleg premikov so tu logični operatorji bit-po-bit: & (in), | (ali) ter ^ (izključni ali). V to skupino sodi tudi enostranski operator (eniški komplement).

Logična operatorja bit za bitom je treba seveda ločiti od logičnih operatorjev, s katerimi kombiniramo med sabo pogoje, denimo v pogojnikih. Izpolnjen pogoj ima vrednost različno od nič. Tako lahko v pogojniku napišemo namesto if (x!=0) kar if (x), kar se včasih izkaže za pripravnejše. Logični operatorji so && (in, konjunkcija), || (ali, disjunkcija) ter ! (negacija). V pogoju teče račun njegove vrednosti toliko časa, dokler ni njegova vrednost povsem določena. To na primer pomeni, da lahko brez pomisleka napišemo

if (x!=0 && y/x>z)

V primeru, ko bo x enak 0, se že z prvega dela izraza vidi, da pogoj ne more biti izpolnjen, ne glede na ostanek pogoja, zato do deljenja z 0 ne more priti.

```
/* Program 1 */
/* Izpisi Moj Mikro */

main()
{
 printf( "Moj Mikro\n" );
}
```

```
/* Program 2 */
/* Prestej in izpisi vsa stevila */
/* med 101 in 200, deljiva s 7   */

#define START 101
#define END   200
#define NUM   7

main()
{
 int i;   /* tekoce stevilo */
 int n=0; /* stevec deljivih stevil */

 for( i=START; i<=END; i++ )
  if( i%NUM ==0 )
  {
   n++;
   printf( "%d\n", i );
  };
 printf( "\n%d deljivih\n",n );
}
```

```
/* Program 3 */
/* Racun n fakteroko */

#define MAX 7

fact( n ) /* Izracuna n! */

 int n;
{
 return
  n<=1 ? 1 : n*fact( n-1 )
}

main()
{
 int i, fact();
 for( i=1; i<MAX; i++ )
  printf( "%d %d\n",
          i, fact( i ) );
}
```

C pozna (tako kot algol 60) tudi pogojni operator. Takšen je

pogoj ? izraz_1 : izraz_2

Vrednost tega izraza je pri izpolnjenem pogoju enaka vrednosti izraza_1, sicer pa izraza_2. Tako lahko namesto

if(x>y) max=x else max=y

napišemo krajše

max = x>y ? x : y

Tudi tu velja, da ni odvečnega računanja: izračuna se le vrednost tistega izraza, ki jo zahteva pogoj.

Na koncu omenimo še dva operatorja, nujna pri delu s kazalci. Prvi, &, izračuna naslov operanda: vrednost &a je naslov (adresa) spremenljivke a. Drugi, *, mu je nasproten: vrednost *a je vrednost, shranjena na naslovu, ki ga določa vrednost a. Na kratko: *&a==a.

Tako smo preleteli tudi drugi pomembni del C-ja, njegove operatorje. Omenimo le še, kako močno posamezni operatorji vežejo in v kateri smeri. Za primer: / veže močneje od +, zato izraz a+b/c pomeni natanko isto kot a+(b/c). Hkrati veže / proti desni: a/b/c pomeni natanko isto kot (a/b)/c. Prireditveni operator veže proti levi, zato je a=b=0 isto kot a=(b=0). Tabela 1 prikazuje prednosti in smeri pri vezavi operatorjev.

Prolog (2)

TATJANA ZRIMEC,
MATJAŽ GAMS

V prejšnji številki smo spoznali programski jezik prolog. Kot smo že povedali, je prolog enostaven, vendar močan programski jezik. Njegova matematična osnova je formalna logika, tako kot so matematična osnova fortrana in sorodnih jezikov aritmetični izrazi. Zato je prolog posebno močan pri simboličnem, nenumeričnem procesiranju in pri delu z bogatimi podatkovnimi strukturami. Mnoge mehanizme iz teorije podatkovnih baz, npr. relacijski model, uporabimo praktično neposredno kot program v prologu. Močna komponenta prologa sta tudi nedeterminizem in z njim povezano avtomatsko vračanje (automatic backtracking), ki močno olajšuje programiranje algoritmov kombinatorične narave. Tisto, kar tako močno razlikuje prolog od drugih pomembnejših jezikov, je, da je prolog **nepostopkovni** ali **deklarativni** jezik, drugi pa so vsi v bistvu **postopkovni (proceduralni)**. V »konvencionalnih jezikih« opisujemo postopke, torej **kako** pridemo do danih podatkov in rezultatov. Ideja prologa pa je, da opišemo samo, kakšna je relacija med podatki in rezultati. Prologov prevajalnik mora sam poiskati postopek operacij, ki preveda podatke v rezultate tako, da ti ustrezajo relaciji, ki jo predpisuje program v prologu. To razliko med postopkovnimi in nepostopkovnimi jeziki opisujeta naslova dveh znamenitih publikacij. Prva (Wirth 1975) se nanaša na postopkovne jezike (konkretno pascal), druga pa na nepostopkovne (Kowalski 1979).

WIRTH: »Programs=Algorithms + Data Structures«

KOWALSKI: »Algorithm= Logic + Control«

Logika pove, **kaj** naj program naredi, medtem ko (v prologu skromna) kontrolna komponenta določa, **kako** bo interpreter nalogo dejansko izvedel. Za prolog je značilno, da probleme ne opišemo z **zaporedjem operacij** (tako kot v običajnih postopkovnih jezikih), temveč z **množico relacij** oz. predikatov. Tako je npr. v pascalu značilna operacija prireditveni stavek, npr.

y:=f (x)

Ta stavek se izvrši tako, da vzamemo vrednost x, izračunamo vrednost funkcije f(x) in to vrednost priredimo spremenljivki y. Torej lahko gornji stavek ponazorimo z diagramom

```
       X  +-----+  Y
------>|  f  |---->
          +-----+
```

kjer je X vhod in Y izhod.

Ekvivalentno definicijo bi v prologu napisali z izrazom

t(x,y)

ki bi ga lahko prebrali kot: X in Y sta v relaciji f. Taka izjava deluje med izvajanjem programa takole: če je znan X, potem se izračuna Y tako, da je ta Y v relaciji z X. Če pa je znan Y, potem se izračuna X tako, da je spet Y v relaciji f z X. Taka izjava t(x,y) deluje v obeh smereh: enkrat je vhod x in izhod y, drugič pa obratno.

```
       X  +-----------+  Y
------>|     f     |------>
          +-----------+
```

kjer je X vhod in Y izhod

```
        X  +------+  Y
<-------|  f   |<-----
           +------+
```

Obstajajo pa še druge možnosti, npr.:

(1) Znana sta oba, x in y: potem se izjava t(x,y)

obnaša kot neke vrste kretnica, ki testira, ali sta dana X in Y v relaciji s f.

(2) Noben od X in Y ni znan: v tem primeru se

program obnaša tako, kot da bi prolog priredil spremenljivkam X in Y vse možne pare vrednosti, ki so v relaciji f. Drug primer značilnega stavka v konvencionalnem jeziku je

if n>0 then n:=n-1

kar lahko beremo kot: »Če je vrednost spremenljivke na lokaciji n večja od 0, potem zamenjaj vrednost na lokaciji n s staro vrednostjo minus 1.«

Značilen primer stavka v prologu pa je npr.

potomec (x,y) :-otrok (x,y)

To beremo takole: »X je eden izmed potomcev od Y, če je X eden izmed otrok od Y.« Ali pa: »Če je X otrok Y, iz tega sledi, da je X potomec Y.« Ta trditev velja za vsak X in Y. Operator :- deluje kot logična implikacija z desne v levo (v matematiki navadno znak <==). Kot primer programa v prologu vzemimo implementacijo nekaterih sorodstvenih relacij.

▶

Skica 1 kaže pnmer družinskega drevesa, ki ga v prologu lahko opišemo z naslednjimi stavki

```
otrok(dare tom)
otrok(bor dare)
otrok(črt,tom)

          Tom
         /   \
      Dare    Črt
      /
   Bor
```

Te stavke lahko berem npr »Dare je otrok Toma« ali pa »Dare in Tom sta v relaciji »otrok« Napišemo še stavke v prologu, ki definirajo relacijo »potomec« na osnovi naslednjega razmišljanja (skica 2)

```
    Y <----------------------
   / \           |          |
[otrok] \     [otrok]       |
 /       \       |          |
X         Z <-----          |
           \     |          |
               [potomec]  [potomec]
                 |          |
            \    |          |
             X <-<-----------
```

(a) X je potomec Y, če je X otrok Y ali pa
(b) X je potomec Y, če eksistira Z tako da je
(1) Z je otrok-Y in
(2) X je potomec Z.

Ti izjavi opišamo v prologu
potomec (x, y) - otrok (x y)
potomec (x y) - otrok (z y),
potomec (x y)

Zdaj lahko postavimo prologovemu sistemu že nekej vprašanj, npr »Kdo je Tomov otrok in kdo je Borov oče?« To storimo z naslednjim stavkom v prologu
?-otrok (X, tom) otrok (bor y)

Odgovor, ki ga dobimo je
X = dare Y = dare (ali)
X = črt Y = dare

Vprašajmo se kdo so Tomovi potomci
?-potomec (X, tom)
X=dare
X=črt
X=bor

Ta primer ilustrira programiranje v prologu, ki je močno različno od večine programiranja v konvencionalnih jezikih

Nekateri elementi jezika in enostavni stavki

Programer v prologu opiše svoj problem deklarativno medtem ko mora prologov sistem pri izvajanju programa vendarle izvršiti določen **postopek**, torej ga mora interpretirati postopkovno Zato ločimo dva pomena (oz. semantiki) programov v prologu **deklarativni** in **postopkovni** pomen programa

Tako na primer stavek v prologu

P – Q, R

(ki je ekvivalenten zapisu v matematični logiki P< = Q R lahko beremo takole

Deklarativno

»Q in R implicirata P« ali
»Iz Q in R sledi P«

Postopkovno

»Za to da rešimo P, moramo rešiti Q in R« Ali »En način za izvršitev procedure P je pokliči proceduro Q in zatem proceduro R »

Program v prologu lahko zato rezumemo kot množico logičnih trditev ki jih mora prologov sistem ovreči ali dokazati njihovo resničnost. Zato je izvajanje programa v prologu dejansko dokazovanje trditev, ki so postavljene v programu Stavki v prologu imajo obliko

P	Q, R, S
glava stavka	telo stavka

Ta stavek pomeni »P je res, če so Q in R in S res« Q R in S se imenujejo **cilji** Število ciljev v stavku je poljubno lahko tudi enako nič. Stavek brez ciljev je enotin stavek npr
P

To pomeni »P je vedno res«
Z enostavnimi stavki opisujemo enostavna dejstva, npr
otrok (dare tom)

Vprašalni stavki se začenjajo z vprašajem
? – P. Q

To pomeni »Ali sta P in Q resnična? oz. »Reši P in Q »

Elementarni podatkovni objekti so
– »atomi«, npr
david a nil, tom, dare
– cela števila, npr
5 0, –974
– spremenljivke (se ločijo od atomov po velikih začetnicah) npr X Y, B23, List, Pilot

Spremenljivke lahko dobijo vrednost med izvajanjem programa. Sestavljeni podatkovni objekti so **izrazi**. Primer izraza, ki opisuje točko v tridimenzionalnem prostoru, je

točka (X, Y Z)

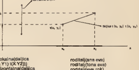
Z uporabo funktorjev lahko gradimo izraze v katerih so ugnezdeni podizrazi Na ta način lahko strukturiramo podatkovne objekte Podatkovno strukturo ki jo imenujemo seznam (znano predvsem iz programskega jezika lisp) lahko na primer zgradimo z uporabo funktorja '' (pika) Seznam je zaporedje podatkov, ki ga definiramo takole

Seznam je bodisi (1) prazno zaporedje (v prologu se zapiše [ ]) ki ga po dogovoru označimo z nil (no-item-list) bodisi (2) ima prvi element (imenovan glava) in preostanek (imenovan rep) pri tem je glava lahko karkoli rep pa mora biti seznam (lahko tudi prazen) Primer seznama imen je
[ana, teja maja.]

Glava tega seznama je »ana«, rep pa »teja maja«

Programi v prologu in njihovo izvajanje

Omenili smo že, da je eden izmed programskih mehanizmov v prologu prilagajanje izrazov Pri izvajanju prologovega programa iščemo vedno najbolj splošno prilagoditev Prilagoditev dveh izrazov je proces ki spremenljivkam v obeh izrazih priredi take vrednosti da postaneta po tej substituciji spremenljivk oba izraza identična Prilagoditev je torej množica prireditev vrednosti spremenljivkam tako da se obe izraza izenačita Naslednji program na primer izračuna s semim prilagajanjem, katera daljice so hkrati horizontalne in vertikalne Skica 3 ilustrira način, ki smo ga izbrali za popis nekaterih pojmov iz ravninske geometrije



vertikalna(daljica
(t(X Y1) t(X Y2)))
horizontalna(daljica
(t(X1,Y),t(X2,Y)))

Ta program že zadošča da lahko zastavimo nekaj vprašanj v obliki ciljev za prologov interpreter (odgovori računalnika so podčrtani)

Točka je dana z dvema koordinatama – t(x y), daljica pa z dvema točkama daljica (T1,T2) Naslednji program definira kdaj je kaka daljica vertikalna oz horizontalna
?–vertikalna(daljica(t(0,1),t(0 2)))
YES (odgovor je da)
?–vertikala(daljica(t(1 2) t(2 3)))
NO, (odgovor je ta daljica ni horizontala)

Vprašajmo se ali eksistira daljica ki je hkrati vertikalna in horizontalna
?–vertikalna(D) horizontalna(D)
D=daljica(t(X,Y),t(X,Y)).

Odgovor pomeni da, to je vsaka daljica ki je degenerirana v eno samo točko Naslednji primeri bodo ilustrirali postopkovni pomen prologovih programov

Primer 1. relacija »ded-vnuk« To relacijo lahko opišemo deklarativno takole X je ded Y, Z in obenem Z roditelj YX ter X je moški To skupaj s še nekaterimi enostavnimi trditvami X zapišemo v prologu takole

```
ded(X,Y) – roditelj(X,Z),
           roditelj(Z,Y),
           moški(X)

moški(tone)
moški(peter)
ženska(ana)
ženska(eva)
moški(rok)
roditelj(ana eva)
roditelj(tone eva)
roditelj(eva,rok)
roditelj(peter,rok)
```

Zastavimo vprašanje Kdo je Rokov ded?
?–ded(X rok)
x = tone,

Nadaljevanje prihodnjič

Prve črte z računalnikom (3)

ANDREJ VITEK

Doslej smo se pri grafiki ukvarjali v glavnem le z risanjem, z grafičnim izhodom. Danes si bomo ogledali, kako programiramo grafični vhod, kako v programu povprašamo za položaj izbrane točke v sliki. Poleg enostavnega risanja je grafični vhod najpomembnejša sestavina uporabne grafike.

Ločimo nekaj tipov grafičnega vhoda. Enega smo že omenili. S **položajem** označujemo odčitek koordinat točke v sliki. **Poteza** pravimo nizu točk, ki ga dobimo, denimo, ko potegnemo po zaslonu s svetlobnim peresom. Ko se odločamo med nekaj simboli, pravimo temu tudi **izbor** iz menuja, seznama vnaprej predvidenih možnosti. Kadar želimo odmeriti zasuk ali povečavo sestavnega dela slike, odčitavamo **vrednost**, realno število. In končno, pogosto hočemo izbrati med sestavnimi deli slike enega, na primer zato, da ga bomo prestavili, popravili ali zbrisali. Temu pravimo **izbira**. Med izborom in izbiro bomo pri grafiki torej ostro ločili.

Posameznim tipom vhoda ustreza cela vrsta vhodnih naprav, ki jih priključimo na računalnik. Izbor iz menuja lahko na primer opravimo s pritiskom posebne funkcijske tipke na tipkovnici računalnika, potezo narišemo s krmilno palico ali svetlobnim peresom, vrednost pa nastavimo na primer s potenciometrom. S svetlobnim peresom se lahko dotaknemo kakšne točke na daljici in jo s tem izberemo.

Vse gornje naloge pa lahko opravimo tudi brez kakršnekoli dodatne opreme, s sredstvi vdelanimi v samem računalniku. Navdušeni igralci igar med vami tudi že vedo povedati, kako Čarovnika pri Atic Atacu lahko krmilijo tako s tipkami na mavrični tipkovnici kot s krmilno palico. Ključek pa čarovnik vzame – tako, da ga pripeljemo do njega in sprožimo. Podobno gre tudi pri »resni« grafiki, le da pri njej namesto s Čarovnikovo glavo izbiramo na primer s križcem, namesto ključkov sladolede in gnjati pa izbiramo na primer upore, diode in tranzistorje.

```
10 REM    Program 12
20 REM
30 REM Zelva risarka
40 REM
50 REM Naslovi podprogramov
70 LET ORIGIN=1000: LET DROP=1100: LET
   LIFT=1200: LET TURN=1300: LET MOVE=1400
90 REM
100 REM Krog
110 REM
120 DATA 120,80,80, 20
130 READ xc,yc,r,n
140 LET kot=2*PI/n: LET str=2*r*SIN (kot/2)
150 GO SUB ORIGIN
160 LET dist=xc+r: GO SUB MOVE: LET alfa=PI/2:
   GO SUB TURN: LET dist=yc: GO SUB MOVE: LET
   alfa=kot/2: GO SUB TURN
170 GO SUB DROP
180 FOR i=1 TO n
190 LET dist=str: GO SUB MOVE
200 LET alfa=kot: GO SUB TURN
210 NEXT i
220 STOP
1000 REM
1010 REM ORIGIN
1020 REM postavi zelvo v izhodiscni polozaj
1030 REM
1040 LET xturt=0: LET yturt=0: LET aturt=0: LET
   pturt=0
1050 RETURN
1100 REM
1110 REM DROP
1120 REM spusti zelvino pero
1130 REM
1140 LET pturt=1
1150 PLOT xturt,yturt
1160 RETURN
1200 REM
1210 REM LIFT
1220 REM dvigne zelvino pero
1230 REM
1240 LET pturt=0
1250 RETURN
1300 REM
1310 REM TURN alfa
1320 REM zasuka zelvo za kot alfa
1330 REM
1340 LET aturt=aturt+alfa
1350 RETURN
1400 REM
1410 REM MOVE dist
1420 REM premakne zelvo za dist korakov
1430 REM
1440 LET dx=dist*COS aturt: LET dy=dist*SIN
   aturt
1450 IF pturt THEN DRAW dx,dy
1460 LET xturt=xturt+dx: LET yturt=yturt+dy
1470 RETURN
```

Sledilni znak

Sledilni znak (nekateri mu pravijo enostavno sledník, drugi s tujko kurzor) ima pri grafičnem vhodu podobno vlogo kot pri tipkanju utripač. Z njim se računalnik odziva na ukaze, ki jih dobiva prek vhodne naprave, tipkovnice, krmilne palice ali podobnega. Pri igrah je sledilni znak na primer igralčeva figurica – Jet Set Willy, čarovnik, drugod pa primerno izbran znak, ki ga je v sliki lahko najti.

Odzivu pravimo s tujko feed back in je ena od najpomembnejših sestavin računalnikovega »pogovora« z okolico. Odziv ni le računalnikova lastnost, saj je del vsakega pametnega pogovora. Pogovor »s steno« pa seveda ni inteligenten. Vsak dober pogovorno zasnovan program svoj potek komentira, zahteva podatke, sporoča napake, rezultate in podobno. Tudi to je odziv.

Pri grafičnem vhodu skrbi za odziv sledilni znak. Običajno to ni edini odziv, ko denimo izbiramo element slike ali menuja, je pametno pred dokončno izbiro oz. izborom poudariti trenutno izbrani element. Lahko ga npr. narišemo utripajoče ali svetleje ali z drugo barvo. Odčitavanje vrednosti lahko spremlja nekje na zaslonu izpisana trenutno izmerjena vrednost. Možnosti je torej veliko.

Program 13 prikazuje, kako krmilimo znak. Zanj smo izbrali križec, predvsem zaradi enostavnosti risanja. Ko znak v programu sprožimo – prižgemo – se križec pojavi v sredini slike. Krmilimo ga s tipkami na levi strani tipkovnice. Vsaka od tipk povzroči enega od možnih premikov, pri čemer določa smer premika položaj premaknjene tipke glede na osrednjo tipko S. Pritisk na tipko E npr. premakne sledilni znak za korak v desno in navzgor. Izbor tipk je določen v stavku DATA, zato lahko tipke za krmiljenje enostavno preselimo. Na profesionalni tipkovnici z ločenim številčnim delom je najpametneje za krmiljenje uporabiti slednjega.

S preklopom na velike črke (tipka SHIFT) premikanje sledilnega znaka pospešimo. V programu 13 za štirikrat, so pa seveda tudi druge možnosti. Tako se lahko ob pomoči tipke SHIFT sledilni znak giblje pospešeno, ob vsakem koraku povečamo hitrost premikanja, določeno z velikostjo koraka med zaporednima položajema znaka. Tipa S ne premika sledilnega znaka in jo uporabimo v iste namene kot sprožilec pri krmilni palici. S pritiskom nanjo lahko tako začnemo odčitavati potezo ali zahtevamo odčitek položaja oz. vrednosti. V programu 13 z njo povzročimo odčitek položaja in izpis odčitanih koordinat.

Sledilni znak mora potovati sem in tja po zaslonu, zato moramo vedeti, kako programiramo gibljivo sliko. V našem primeru je to preprosto. Sledilni znak na starem položaju zbrišemo, položaj popravimo in narišemo znak na novem mestu. Pri Mavrici je to kaj enostavno, sledilni znak rišemo s pristavkom OVER 1. S tem hkrati označimo sredino križca, pa tudi že narisane slike ne pokvarimo.

```
10 REM    Program 13
30 REM Krmiljenje sledilnega znaka
100 CLS
110 GO SUB 1200
120 GO SUB 1300: IF c$<>"s" THEN PRINT AT 0,
   0;xc; ",";yc: GO TO 120
130 STOP
1000 REM Podprogrami za sledilni znak
1200 REM Inicializacija
1220 DATA "d",1,0, "e",1,1, "w",0,1, "q",-1,1, "
   a",-1,0, "z", 1, 1, "x",0,-1, "c",1,-1
1230 DIM a$(8): DIM p(8): DIM q(8)
1240 FOR i=1 TO 8: READ a$(i),p(i),q(i): NEXT
1250 LET xc=127: LET yc=87: LET dc=3
1260 RETURN
1300 REM Premik sledilnega znaka
1320 GO SUB 1500: REM Prizgi
1330 IF INKEY$="" THEN GO TO 1330
1340 LET c$=INKEY$: LET d=1
1350 IF CODE c$<96 THEN LET d=4: LET c$=CHR$ (
   32+CODE c$)
1360 FOR i=1 TO 8: IF c$=a$(i) THEN LET x=d*p(i)
   LET y=d*q(i): GO TO 1400
1370 NEXT i
1380 GO SUB 1500: RETURN
1400 GO SUB 1500: REM Ugasni
1410 LET xc=xc+x: LET yc=yc+y
1420 IF xc<0 THEN LET xc=0
1430 IF xc>255 THEN LET xc=255
1440 IF yc<0 THEN LET yc=0
1450 IF yc>175 THEN LET yc=175
1460 GO TO 1320
1500 REM Risanje krizca
1520 LET a=xc-dc: IF a<0 THEN LET a=0
1530 LET b=xc+dc: IF b>255 THEN LET b=255
1540 PLOT OVER 1;a,yc: DRAW OVER 1;b-a,0
1550 LET a=yc-dc: IF a<0 THEN LET a=0
1560 LET b=yc+dc: IF b>175 THEN LET b=175
1570 PLOT OVER 1;xc,a: DRAW OVER 1;0,b-a
1580 RETURN
```

▶

```
10 REM    Program 14
30 REM Odčitavanje vrednosti
100 REM Podatki o lestvici
120 DATA -1,1,0 5, 20,220, 50
130 READ mmin,mmax,mkor, xmin,xmax, yp
140 GO SUB 400
150 GO SUB 200
160 LET x=(xmax+xmin)/2  LET y=yp+40: GO SUB
    600
170 GO SUB 800: PRINT AT 1,c;m;
180 GO TO 150
200 REM Krmiljenje puscice
220 LET xp=INT ((xmax+xmin)/2)
230 GO SUB 700
240 IF INKEY$="" THEN GO TO 240
250 LET c$=INKEY$
260 GO SUB 700
270 IF c$="1" THEN RETURN
280 IF c$="" THEN LET xp=xp+1: IF xp>xmax
    THEN LET xp=xmax
290 IF c$="" THEN LET xp=xp-1: IF xp<xmin
    THEN LET xp=xmin
300 GO TO 230
400 REM Merilna lestvica
420 PLOT xmin,yp  DRAW xmax-xmin,0
430 FOR m=mmin TO mmax STEP mkor
440 GO SUB 900
450 PLOT xp,yp: DRAW 0,5
460 LET x=xp: LET y=yp+10: GO SUB 600
470 PRINT AT 1,c;m
480 NEXT m
490 RETURN
600 REM Polozaj oznake
620 LET c=INT (x/8)
630 LET 1=21-INT (y/8)
640 RETURN
700 REM Puscica
720 PLOT  OVER 1 xp,yp-10
730 DRAW  OVER 1,0,10
740 DRAW  OVER 1,-5,-5
750 DRAW  OVER 1;10,0
760 DRAW  OVER 1;-5,5
770 RETURN
800 REM Merilo zaslon->vrednost
820 LET m=mmin+(mmax-mmin)*(xp-xmin)/(xmax-
    xmin)
830 RETURN
900 REM Merilo vrednost->zaslon
920 LET xp=xmin+(xmax-xmin)*(m-mmin)/(mmax-
    mmin)
930 RETURN
```

Pri commodoru sledilni znak najlaže in najlepše rišemo kot figurico – sprite. Kadar pa računalnik nima ne lakega ne drugačnega pripomočka si lahko npr tako de si zapomnimo kako so pobarvane točke v katerih mislimo narisati križ, in se tega spomnimo takrat ko znak spet brišemo. Povsod moramo paziti tudi na to, da sledilni znak ne uide iz zaslona. Gibanje sledilnega znaka je seveda počasno in trzavo temu je kriva počasnost basicovega interpreterja. Poskusite program prevesti ali napisati v strojnem jeziku, pa boste videli, koliko hitreje in glajše bo gibanje križca.

Program 13 je že pripravljen za odčitavanje potez in položajev S tipko S lahko sprožimo in prekinemo odčitavanje poteze. Položaj je poteza z eno samo točko zato ga odčitamo z dvakratnim zaporednim pritiskom tipke S. Omeniti je treba še nekaj. Program običajno riše v svojem lastnem svetu kjer se koordinatni sistem razlikuje od tistega na risalni površini. S tem smo se že srečali pri risanju funkcij in krivulj. S posebno preslikavo smo svetovni koordinatni sistem preslikali v sistem na risalni površini. Pri odčitavanju položajev in potez moramo poskrbeti za preslikavo v obratni smer! Enostavno jo je določiti le vloge meja xmin xmax ymin, ymax xminsl in xmaxsl itd obeh koordinatnih pravokotnikov iz preslikave v programu 5 se zamenjajo.

Odčitavanje vrednosti vzame nekaj več časa. V sliko narišemo merilno lestvico in na tej izberemo primerno vrednost. Lepo je seveda da nam računalnik med izbiranjem sproti prikazuje trenutno vrednost. Enostavno krmiljenje odčitavanja vrednosti kaže program 14. Tu je sledilni znak puščice. S posameznimi deli programa smo se že seznanili, tako da obširnejša razlaga ni potrebna.

Program 15 je enostaven program za izbor iz menuja. Izbiro opravimo s pritiskom na eno od tipk s ciframi. V okencih seveda še nekaj manjka poleg števk bi morali narisati simbole ki jih posamezna okenca predstavljajo. Tega nismo storili zato ker se vsebina okenc spreminja od menuja do menuja izbor pa

```
10 REM    program 15
30 REM Izbor iz menuja
100 GO SUB 1000
110 GO SUB 1500
120 PRINT AT 0,8;"Izbor ";i;"  "
130 GO TO 110
1000 REM Risanje menuja
1020 LET c=0: LET x=0
1030 LET mdc=3: LET mdx=24: LET mdy=16
1040 LET mdx1=mdx-1: LET mdy1=mdy-1
1050 FOR i=1 TO 10
1060 PLOT x,0: DRAW mdx,0: DRAW 0,mdy: DRAW -
     mdx,0: DRAW 0,-mdy
1070 PRINT  OVER 1;AT 20,c;i
1080 LET c=c+mdc: LET x=x+mdx
1090 NEXT i
1100 RETURN
1200 REM Poudarjanje okenca
1220 LET cc=mdc*(i-1)
1230 FOR c=cc TO cc+mdc-1
1240 PRINT  OVER 1; BRIGHT 1,AT 20,c;" ";AT 21,
     c;" "
1250 NEXT c
1260 RETURN
1300 REM Nepoudarjanje okenca
1320 LET cc=mdc*(i-1)
1330 FOR c=cc TO cc+mdc-1
1340 PRINT  OVER 1; BRIGHT 0,AT 20,c;" ";AT 21,
     c;" "
1350 NEXT c
1360 RETURN
1500 REM Izbor iz menuja
1520 IF INKEY$="" THEN GO TO 1520
1530 LET i=CODE INKEY$-CODE "0"
1540 IF i=0 THEN LET i=10
1550 IF i<1 OR i>10 THEN GO TO 1520
1560 GO SUB 1200
1570 PAUSE 0: REM Znak
1580 PAUSE 30: REM Preklic
1590 GO SUB 1300
1600 IF INKEY$="" THEN RETURN
1610 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 1610
1620 GO TO 1520
```

povsod opravimo enako. Ob pritisku na eno od številskih tipk program pouden ustrezno okence. Potem počaka nekaj trenutkov. V tem času lahko s pritiskom na katerokoli tipko izbor prekličemo in ponovimo.

Nadaljevanje prihodnjič

Prekrivala za tipkovnico

Se vam je že kdaj zgodilo da ste sredi najhujših bojev na računalniku podlegli samo zato. ker v kritičnem trenutku niste našli prave tipke? Ali pa, da uporabljate samo del ukazov kakšnega urejevalnika, ker pač ne veste na katerih tipkah so drugi?

V Angliji in zadnje mesece tudi pri nas so na voljo prekrivala za tipkovnice (»keyboard overleys«). To so plastične ploščice, ki jih položimo prek mavrične tipkovnice tako da prekrijejo vse, kar ni



napisano na tipkah ampak piše na črni kovinski plošči med tipkami. Na to plastiko lahko prilepimo nalepke z napisom, kaj posamezna tipka v kakšnem programu dela. Če bi kupovali izvirne angleške programe, bi vedeli, da so taka prekrivala mnogim priložena. Še posebej tistim, ki jim ukazujemo s pritiskom na eno samo tipko (npr Paint Box program za risanje).

Slaba stran teh prekrival pa je da se le redka natančno prilegajo tipkovnici, včasih se ob pritisku na tipko dvignejo skupaj z njo, in nasploh je občutek pri daljšem tipkanju slabši. Nakupa zaradi uporabe pri npr asembleriu GENS ne priporočamo. Nenadomestljive pa bodo pri kompliciranih igrah Fighter Pilotu in podobnih ki zahtevajo pritiskanje na krepko več kot pet tipk.

Domača prekrivala so se pojavila že pozno spomladi. a priznati moramo da bi takrat vsakomur odločno odsvetovali nakup. Narejene so bile namreč iz mehkega polivinila na katerega je bilo skoraj nemogoče kaj napisati ali nalepiti nalepko. Danes pa sta na voljo dve vrsti prekrival iz trde plastike podobne angleški in ličnega tršega belega papirja ki so po našem mnenju najboljše rešitev. Luknje za tipke so dovolj velike da ploščice lepo sedijo. Na papir boste lahko z navadnim svinčnikom zapisali pomen tipk in vam ne bo treba rezati manjših nalepk za lepljenje na plastiko.

V paketu ki stane 400 din je deset plastičnih ali petnajst papirnatih prekrival. Majhen izdelek ki močno olajše delo.

Prekrivače dobite pri Marjanu Zorčiču, Pod hribom 58 b, 61000 Ljubljana, tel 555 436

Sinclair sells to E bloc

Sinclair Research has found a new overseas market for some of its older lines of home computers in Yugoslavia

The deal with Yugoslavia's largest electronics firm, Iskra, allows it to assemble Sinclair ZX81 and Spectrum computers and have sole distribution rights

Following relaxation of Cocem's rules restricting the export of high technology products to certain countries, Sinclair has received clearance for its products and is now planning a major expansion of its overseas business

A Sinclair representative said 'These markets are less sophisticated than our home market and are quite keen on getting hold of our slower selling products such as the ZX81 and 16 Kbyte Spectrum We believe there is enormous potential and that overseas sales will overtake those at home '

Sinclair is currently looking for a manager for Eastern European Markets.

These arrangements should be similar to the deal with Iskra which expects to sell up to 100,000 ZX81 and Spectrums in 1985

Zgornji prispevek je izšel v septembrski številki revije Computing V zadnjem odstavku piše, da namerava Iskra prihodnje leto prodati 100.000 računalnikov ZX 81 in spectrum. Iskro in Sinclair opozarjamo, da pri nas še imamo računalnik razreda ZX 81 Če še ne vedo imenuje se galaksija in je opremljen s profesionalno tipkovnico Približno ob tem času je Sinclair tudi objavil, da ne bo več izdeloval spectrumov 16 K, čeprav vam lahko v Veliki Britaniji vstavijo manjkajoče čipe za vsakim vogalom

Kako priljubljen je ZX 81 v Angliji kaže pismo mladega bralca v julijski številki revije Sinclair Programs »Za božič so mi dali tudi spectrum, toda zdaj, po radosti 48 K in kar spodobni tipkovnici se mi zdi zelo težavno da bi se vrnil k primitivnemu ZX 81 z njegovim nezanesljivim paketom RAM Edini problem je da ga je skoraj nemogoče prodati na trgu rabljenih predmetov, čeprav še redno dela dobro in ni imel okvar Jih ljudje še kupujejo? Kako naj ga prodam? Ali naj ga vržem v smeti?«

●

Prejšnjo številko Mojega mikra smo poslali vsem slovenskim osnovnim šolam in večini srednjih šol, z vabilom, naj naš mesečnik naročijo za svoje knjižnice, mentorje in vodje računalniških krožkov Našo akcijo sta s priporočilnim pismom podprla Zavod za šolstvo in Zveza organizacij za tehnično kulturo Slovenije, oba z oceno, da je Moj mikro po zasnovi in vsebini lahko dragocen učni pripomoček Odziv je pokazal, da se v šolstvu zavedajo pomembnosti računalniškega opismenjevanja dosle) se je na Moj mikro naročilo že več kot 200 šol, t j dobra tretjina vseh tistih, ki smo jim ponudili sodelovanje Naj še omenimo, da je Moj mikro – brez kakršnekoli reklame – vzbudil veliko zanimanje tudi v drugih republikah. polovica dosedanjih naročnikov je z drugih jezikovnih območij! Zato v uredništvu že pripravljamo vzporedno izdajo v srbohrvatskem jeziku, tako da bo Moj mikro kmalu zares prva jugoslovanska revija za računalništvo

●

Neki reševalec naše prejšnje uganke je pošiljanje dopisnice z rešitvijo zaupal svoji tašči Tej je bilo hitro jasno da je uganka nagradna Rešitev je poslala pod svojim imenom – in bila izžrebana Srečno naključje je povzročilo v sicer složni druzini hud prepir Zmagovalcu so pred kratkim nahali barvali zmaje na mostu

●

Brizganje črnila (ink jet) postaja vse popularnejša tehnologija tudi pri tiskalnikih za mikroračunalnike Pred kratkim je Hewlett-Packard predstavil svoj tiskalnik, ki uporablja ta način tiskanja Je dovolj hiter (150 znakov v sekundi) in izredno tih Tehta samo dobre tri kilograme. Svetujejo ceno okrog 500 dolarjev, kar pomeni, da bo stal v trgovinah dobrih 400 Profesionalni rabi pa je namenjen LASERJET, tiskalnik, ki stane sedemkrat več kot zgornji Črke tiskarske kvalitete tiska s hitrostjo 300 znakov v sekundi

●

Tudi Epson noče zaostajati Njegov novi model ima poleg matričnega načina tiskanja vdelan sedembarvni ink jet Idealen dodatek k računalniku z dobro grafiko! Cena naj bi se sukala med 2000 in 3000 DM

●

V oktobrski številki zahodnonemškega mesečnika Computer Kontakt smo zasledili oceno programa INES Pisec, ki je očitno natančno prebral navodila, opisuje, kaj vse lahko program naredi predvsem kot obdelovalnik teksta, manj prostora pa posveča funkcijam za urejanje podatkov Ocena končuje z mislijo »Brez pretiravanja je mogoče reči, da ta program za obdelavo teksta v povezavi s primerno strojno opremo ustreze tudi profesionalnim zahtevam Na angleškem trgu ta hip ne obstaja nič podobnega « Laskavo priznanje!

●

Poleg širokega spektra računalnikov in opreme za commodore iz konsignacijske prodaje bo Konim ponudil šolam nekaj računalnikov za dinarje Zvedeli smo da bodo tako zagotovili devize za šestnajst CBM-64 za bežigrajsko srednjo šolo Ljubljanski komodorjevci menda že ustanavljajo svoj klub Kje, kdaj in kako se jim pridružiti vas bomo pravočasno obvestili Do tedaj pa vse komodorjevce pozivamo, naj aktivneje sodelujejo pri oblikovanju MM V zalogi imamo za dva meseca programov za spectrum in komaj štiri programe za commodore

●

Matjaž iz Kranja nam je poslal navodilo, kako obdelati igro Manic Miner Reč je prepisal iz Galaksijine julijske posebne izdaje Računari u vašoj kući, kjer je bilo navedeno, da je iz najnovejše »literature« Moj mikro je zlahka odkril prava avtorja S C Chadwick in I Brocklebank iz Halewooda (Liverpool) sta marca objavila v reviji Sinclair User naslednje pismo

»Piševa, ker sva prepričana, da bosta bralce zanimala programa, ki vam po vtipkavanju dasta 32 življenj ali omogočita vajo v igranju Manic Minerja

Za 32 življenj najprej vtipkajte MERGE"" Poženite trak. Ustavite trak, ko ste z MERGE potegnili ven prvi del programa Pritisnite LIST Vtipkajte vrstico 25 POKE 34269,32. Pritisnite RUN Poženite trak

Za vajo in neskončna življenja vtipkajte MERGE" " Poženite trak Ustavite trak, ko ste z MERGE potegnili ven prvi del programa. Pritisnite LIST Vtipkajte vrstico 25 POKE 35136,0 Pritisnite RUN Naložite ostanek programa Pritisnite ENTER Potem vtipkajte 6031769 Pri življenjih na dnu se bo prikazal škornj (Op. ur Mojega mikra Mi bi mu rekli gojzar) Pritisnite vse spodaj navedena številke hkrati, da boste spremenili stopnjo Stopnja 1 6, 2 61, 3 62, 4 621, 5 63, 6 136, 7 632, 8 6321, 9 64, 10 641, 11 642, 12 6421, 13 643, 14 6431, 15 6432, 16 12346, 17 65, 18 651, 19 652, 20 1256.

Še naprej tako dobro delaj, Sinclair User «

Ti se pa poboljšaj, Matjaž!



Na pomladanski razstavi Computer Electronics Show v Las Vegasu so predstavili britanski računalnik ELAN (ENTERPRISE). Nekaj osnovnih podatkov; mikroprocesor Z 80 A, video in avdio čip, 64 K RAM (razširljiv na 4 Mb), 16 grafičnih načinov, 256 barv, ločljivost 672 × 512, štirje tonski kanali, 8 oktav, video izhod RGB, 56 vrstic po 84 znakov teksta, vdelana igralna palica. V ZR Nemčiji so napovedali, da bo prišel na trg te dni (palico so zamenjali s tipkami za kurzorje, tipkovnico pa predelali po DIN) Model 64 K brez periferije stane okrog 1200 mark.

Popoln program

MIRAN ŽUPAN

Ordinacijo ponavadi odprem okoli osmih in redkokdaj se mi zgodi, da bi me v sprejemni sobi že čakal kakšen pacient. Vsaj v ponedeljak zjutraj ne. Zunaj je deževalo kot na sodni dan, da sem bil čisto premočen. Potem pa še tisti revež pred ordinacijo. Z aktovko pod roko je sedel na stolu in buljil predse. No, krasno se je začel ta teden, sem pomislil in odklenil svojo sobo.

»Iščete koga?« sem vprašal tisto napol živeče truplo. Na vprašanja je celo zasukalo glavo in me pogledalo s steklenimi očmi. Krasen primer!

»Da, dr. Rudolfa ...«

»To sem jaz ...«

»Psihiater?« Očitno ne delujem kot zdravniška avtoriteta iz DR romana.

»Da, na žalost ... vsaj v ponedeljaki«

»Prosim?« ni razumel mojega dovtipa.

»Nič, nič, kar naprej prosim!« Navsezadnje strank, ki me plačajo, ne morem kar tako odgnati. Toliko časa sem se tolkel za privatno prakso, skakal od enega urada do drugega, stiskal kuverte v žepe tem in onim uradnikom, pisal prošnje in lepil kolke, sedaj pa naj kliente mečem skozi vrata samo zato, ker je ponedeljek in zunaj pada dež. Tudi sam bi moral kdaj pa kdaj k psihiatru!

Stopila sva v ordinacijo. Obiskal sem si ga. Haljo tip pa se je že kar ulegal na terapevtski stol kot star maček psihiatričnih ordinacij. Prižgal sem terminal in poiskal seznam naročenih strank za ta dan. Vse posle namreč opravljam sem oziroma s pomočjo svojega najnovejšega applea, ki mi vodi vse tekoče dnevnike, dnevna obvestila, kartoteke o pacientih in še kup drugih stvari, na katere rad pozabljam. Računalniki so v bistvu moja obsesija. V ordinaciji imam dva terminala, v svoji hiši pa še enega, ki je povezan s centralno enoto tu v ordinaciji. Zanimivo je, da ni imela žena nič proti tako velikemu izdatku za mojo elektronsko tajnico. Boljše to kot pa kakšna kanare željna mlada medicinska sestra.

»Ste najavljeni za danes?« sem vprašal ležečega, ko mi je računalnik izpisal, da pride prvi pacient šele ob desetih. Prekleto, lahko bi dlje spal, moram popraviti program, da me to napol obgrizeno jabolko spomni tudi na to.

»Ne, oprostite ... toda jaz sem nujen primer.« Ha, nujen primer. Seveda, vsi smo nujen primer za psihiatra, od smetarja na cesti do vlade.

»Saj vas razumem, toda lahko bi bil zaseden ...« Nima smisla. Človek je samo ležal na postelji in me gledal z nemim trpečim izrazom. Pognal sem program za analizo pacienta, vključili so se mikrofoni, ki bodo snemali vsako najino besedo, senzorji v njegovem kavču bodo merili temperaturo, vlago, dihanje, bitje srca, elektromagnetsko valovanje možganov in še kup tega bo priromalo v računalnikove analizatorje, se tam obdelalo in prišlo v moj terminal kot rezultat. Sila preprosto! Mnogo teže je biti vrač v kakem afriškem plemenu.

»Vaše ime?« sem ga vprašal in čakal, da vpišem prvi podatek.

»Boris Stružnik.«

»Poklic?«

»Diplomirani inženir računalništva.« Fino, iz te stroke dobim vedno zanimive paciente. Potem sva izmenjala še nekaj standardnih vprašanj o njegovem dosedanjem življenju. Nič posebnega, bi rekel vsak drugi študent že v prvem letniku študija medicine.

»Veste,« je začel, naravno se je opri na komolec in se zazrl skoz okno nekam v daljavo. »Doma imam majhen računalnik in nepretrgoma visim pri njem. Nor sem na te igre, saj veste, marsovčki, ki jih potem streljate, in podobno ...« Vem, vem, tudi sam sem v začetku prebedel mnoga noči, sestreljeval nove in nove leteče krožnike in užival kot otrok. To tamo bi bilo zanimivo obravnavati na kakem prihodnjem simpoziju psihiatrov ... Bled ... mogoče Dubrovnik ... Pariz ...

»... ampak kmalu vse postane dolgočasno ...«

Kaj? Kje sem? V ordinaciji? Ni dobro sanjati z odprtimi očmi, še sreča, da vse to snemam.

»Začel sem s preprostimi stvarmi, kratkimi programčki, ki so risali to in ono stvar na ekran ...« in je kar govoril. Opazoval sem rezultate vmesnih merjenj, ki so kazali na to, da je človek na kavču fizično še kar zdrav, mogoče ga malo daje astma, je pa zelo razburjen, psihično preveč napet, razdražen, očitno še ena žrtev današnjega tempa civilizacije.

»... in tako sem prišel do spoznanja, da sem na pragu načesa popolnoma novega v programiranju, nekakšen popoln program, naj bi to bil program, ki se ne bi nikoli ponavljal, ki bi vseboval vse najboljše elemente najboljših iger tega sveta, program, ki ...«

»Boste kavo?« sem ga nasilno prekinil, ker se je njegov krvni tlak povišal nad njegovo zmogljivost, prehitro je dihal. Zaradi tega pride do prekomernega izločanja kislin v želodcu, to pa še bolj poslabše zadevo, naspioh je računalnik signaliziral bližajoči se stres. Hitro sem stopil k avtomatu za kavo in vrgel vanj dve kovanca. Ko sem kupoval opremo za ordinacijo, so imeli avtomat za kavo samo na kovance in kaj hočem, kupil sam tega. Še sreča, da so mi dali zraven ključe ... Podal sem mu skodelico s »kavo« – v bistvu zelo učinkovito pomirjevalo, ki je imelo le okus in barvo kave. Svojo skodelico sem postavil zraven terminala, ponavadi ne pijem te kave.

»... nikoli se ga ne bi naveličal, razumete ... nikoli, vedno bi bil nov in privlačen, vedno ...« je vedno tiše jecljal, ko je popil vso kavo.

»For ever and ever,« sem bolj v šali dodal. »Toda če ste napisali tak program ...«

»Ne še čisto do konca, še nekaj podrobnosti manjka ...«

»V redu, toda ko bo končan, vam lahko prinese ogromno bogastvo ...« Kanček upanja, optimizma? NI OPAZITI ČUSTVENIH VZGIBOV. MOČNEJŠA KONTRAINDIKACIJA. (Izpis računalnika)

»Komu naj ga prodam, kdo le bi ga kupil, očitno ne razumete ...«

»Ne, res ne ...«

»... postal bi njegov suženj, ko bi začel, ne bi mogel nehati ...«

Nekje na moji diplomi piše, da sem psihiater. Nisem kriminolog, ljudje!

»Ste komu že omenili kaj v zvezi s tem programom, v tovarni, kjer drugje?«

»Ne, ne bi imelo smisla. V tovarni bi me odpustili z dela, poslali k zdravniku, ta pa v norišnico, na policiji bi me zaprli ali poslali k zdravniku, ta pa spet ...«

»Dobro, dobro,« sem prekinil njegov začarani krog, »toda jaz se ukvarjam s psiho ljudi, zgolj z ljudmi, morate me tudi vi razumeti, specialnosti so strogo ločene ...«

»Samo izpovedati sem se hotel nekomu ...« Zakaj ravno meni? Tedaj sva se prvič srečala s pogledom, odkar je bil pri meni. Včasih tak pogled pove več kot vsa moderne tehnika. Videl sem njegove neprespane noči, napore, premagovanje, nezaupanja, izoliranost in hkrati željo po prijateljstvu, videl sem brezno obupa, negotovost. Videl in razumel čutil. Hkrati sva umaknila pogled, on spet nekam v daljavo, jaz v prazni zaslon terminala. Nekaj minut sva nemo zrla vsak v svojo točko. Naenkrat se je pacient dvignil s postelje in odšel k vratom. Tam se je še enkrat ozrl.

»Trenutno vam ne morem plačati, dokler ...« Vedel sem to že naprej. Še dobro, da je zaposlena tudi žena!

»Je že v redu, boste plačali kdaj drugič.« Terminal je pod mojimi prsti spet zaživel. »Recimo naslednji četrtek ob enajstih. Bo šlo?«

Pokimal je, napol odprl usta, kot bi hotel še nekaj reči, pa si spet premislil, zamahnil z roko in odšel. Dolgo časa sem še razmišljal o njem in nevede popil celo skodelico kave, ki sem jo prej odložil zraven terminala.

●

Naslednji četrtek ni prišel in tudi kakšen drug dan ne. Nikoli več. Namesto tega mi je poštar prinesel priporočeno pošiljko. Ko sem odprl paket, sem zagledal disketo. Poslal mi je dokončan program. Poglejmo, kaj je naredil.

●

DODATEK 1 RAČUNALNIŠKI IZPISI POLICIJSKIH POROČIL IN RAZISKAV

DATUM 10 10 1984
KLASIFIKACIJA ZAUPNO
PREDMET SMRT (SAMOMOR?)
OBJEKT STRUŽNIK BORIS – MOŠKI – 35 – BS – 23/16 B – ING EL.
VZROK POPOLNA FIZIČNA IN PSIHIČNA IZČRPANOST
OPOMBE ŽRTEV JE VERJETNO VEČ DNI PRESEDELA PRED RAČUNALNIŠKIM ZASLONOM. OPREMA PREGRETA IN DELOMA UNIČENA. PROGRAM IZBRISAN

●

DATUM 23. 10 1984
KLASIFIKACIJA ZAUPNO
PREDMET SMRT
OBJEKT RUDOLF JANEZ – MOŠKI – 31 – ORD CEL 725 – PSIH
VZROK POPOLNA FIZIČNA IN PSIHIČNA IZČRPANOST

OPOMBE ŽRTEV JE VERJETNO VEČ DNI PRESEDELA PRED RAČUNALNIŠKIM ZASLONOM OPREMA MOČNO POŠKODOVANA VENDAR ŠE V DELUJOČEM STANJU PROGRAMSKI DISK REŠEN DATI V ANALIZO

•

DATUM 17 12 1984
KLASIFIKACIJA STROGO ZAUPNO
PREDMET NI DOVOLJ PODATKOV
OBJEKT SKUPINA 326/C
VZROK NI DOVOLJ PODATKOV
OPOMBE DELO SKUPINE 326/C KI JE ANALIZIRALA DISK JE PRISILNO USTAVLJENO ZARADI MOČNIH PSIHIČNIH MOTENJ KI SO SE POJAVILE OB ANALIZI VSI ČLANI SO ŽE NA POSPEŠENEM ZDRAVLJENJU PROGRAMSKI DISK DATI PONOVNO V ANALIZO

•

DODATEK 2

DATUM 28. 12 1984
KLASIFIKACIJA STROGO ZAUPNO – KAKRŠEN KOLI STIK Z NADALJNJIM GRADIVOM NEPOOBLAŠČENIM OSEBAM JE PO ZAKONU O ZAŠČITI DRŽAVE KAZNIV Z NAJMANJ PETIMI LETI STROGEGA ZAPORA IN BRISANJEM SPOMINA
PREDMET DISK
ANALIZO IZVRŠIL VAX 235 III

REZULTATI NISO NA VPOGLED NOBENEMU ČLOVEŠKEMU BITJU PRIORITETA DELOVANJA JE NEMOTENO OČUVANJE ČLOVEKOVEGA PSIHIČNEGA IN FIZIČNEGA DELA KOT ZDRUŽENE CELOTE – PROGRAM NA ANALIZIRANEM DISKU RUŠI TO RAVNOTEŽJE

REZULTATI ANALIZE? (Očiten poskus operaterja da bi dobil želene rezultate)

PONAVLJAM REZULTATI NISO NA VPOGLED NOBENEMU ČLOVEŠKEMU BITJU, KER RUŠIJO NJEGOVO CELOVITOST

PONAVLJAM



Imel sem srečo da je šel moj mlajši brat na služenje vojaškega roka v Slovenijo, v Novo mesto, in da sem ko sem prišel na njegovo prisego v kiosku videl dva časopisa posvečana računalniški tehniki Bit in Moj mikro Potem ko sem prelistal oba je bilo najbrž očitno, katerega bom izbral Moj mikro je pravi časopis ki zasluži vso pohvalo Prva številka ki sem jo kupil, je bila dvojna za julij–avgust, po izidu septembrske številke pa mi je brat poslal tudi to Zdaj sem popolnoma prepričan, da je bila moja izbira pravilna Moj mikro je časopis ki si ga v prihodnje želim pri sebi doma

Pošiljam vam naročilnico za naslednje tri številke in vas hkrati prosim, da mi pošljete še prvo številko Obljubljem vam, da bom brezplačno propagiral Moj mikro med banjaluškimi lastniki osebnih računalnikov Sicer Moj mikro ne prihaja v Banjaluko, imamo samo Jano in Teleks, vendar to ni ovira da bi se družili z Mikrom

Želim vam da bi premagali vse morebitne ovire in nadaljevali tako plodno, kakor ste začeli

Slaiša Jekovljavić,
Bulevar revolucije
78000 Banjaluka



V septembrski številki Mojega mikra sem prebral članek, ki je verjetno marsikaterega lastnika spectruma 16 K (še posebno sedaj ko jih prodajajo v Ljubljani po nemogočih cenah) zelo razveselil Tudi mene je, saj sem hotel kupiti spectrum 16 K potem pa njegov spomin povečati za vsega 2900 din, kot to svetuje zgoraj omenjeni članek Zelo nizka cena tako velike količine spomina me je zelo presenetila saj vem da cene na svetovnem tržišču še zdaleč niso tako nizke

Stvar mi je postala sumljiva še posebno potem, ko sem pogledal v priročnik, kakšna vrsta spomin je vezje 4532 da je tako poceni Za odgovor sem dobil, da je to priority encoder! Spomnil pa sem se tudi revije Računari u vašoj kući 2, v kateri je opisana razširitev spomina za galaksijo., V tem članku omenjajo da je spomin spectruma 48 K narejen s 4464 z organizacijo 32 K × 1 To je spominska enota 4464 (organizacija 64 K × 1) s pokvarjeno eno sekcijo! Tega pa ne prodajajo nikjer na svetu!



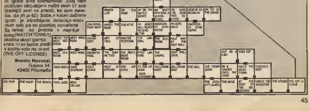
Naj se vrnem k spectrumu Bil sem pri prijatelju in odprl to čudežno »črno škatlo« V njej sem res našel 7 spominskih integriranih vezij 4532 in eno z oznako 4464 (!) To vezje so mu zamenjali na IJS v Ljubljani, kamor ga je dal popravit Takrat pa se mi je slika zbistrila Vseh 8 čipov za 32 K spomina v spectrumu ima lastnosti integriranega vezja 4464 z eno pokvarjeno sekcijo Da pa ga ločijo od pravega 4464 (ki ima dvakrat več spomina), so ga označili s 4532 (firma Texas Instruments) Zakaj so si izbrali prav to oznako (ki jo ima že drugo vezje) ne vem lahko samo ugibam S tem so namreč zavedli precej neprevidnih opazovalcev spectrumovega »drobovja«

Pravi 4464 stane v Avstriji 290 šilingov Za celotno razširitev spomina s 16 K na 48 K bi bilo potrebno žrtvovati 21 000 din tolikšna pa je cena novega spectruma 16 K v Angliji! Pri tem pa bi bila polovica spomina ki ga imajo 4464 vržena stran! To se torej nikakor ne splača Zato svetujem vsem lastnikom spectruma 16 K, ki želijo razširiti spomin da to storijo z vezjem ki je opisano na 88 strani revije Računari v vašoj kući – članek Memorija za »Galaksiju« Za svoj spectrum potrebujejo dve tretjini spomina iz tega članka Tiskano vezje lahko naročijo pri reviji Galaksija Ker pa priključki tega vezja direktno ne ustrezajo spectrumu je potrebno dodati še enostavno, dvostrano tiskano vezje (brez kakršnihkoli elementov) ki izvede to prilagoditev Cena tega spomina je tudi neprimerno nižja, kot če bi razširitev izvedli z uporabo 4464

dipl. inž. Zdenko Doler,
Cesta oktobrske
revolucije 191 Trbovlje

V septembrski številki Mojega mikra sem vam napisal kako dosežete v igri Jet Set Willy dolgo življenje brez šifre in igrate brez sovražnikov Zdaj vam pošiljam obljubljeni načrt vseh 57 sob (zadnjič sem se zmotil, ko sem navedel da jih je 62) Soba, v kateri začnete igrati je obrobljena debelejša vrata vseh sob pa so posebej označena Še nekaj ko pridete v najvišjo sobo (WATCH TOWER), skočite skozi gornja vrata in se boste znašli v zadnji sobi na desni (THE OFF LICENSE)

Branko Novosel,
Gajeva 54
43405 Pitomača



Pajaanlio ja seveda dobrodošlo. Napaka ja nastala pri telefonskara sporočanju cena za sporalnako integrirano vazja 4532 (Taxas Instrumants) iz trgovina Dahms v Gradcu so nam kljub pripombi, da gre za pomnilnik TI, dvakrat povedali isto ceno, tako da so se naši pomislaki razblinili Za integrirano vezja 4532 smo se odločili, ker ga je raoč kupiti v trgovinah v tujini in ker je občutno canajša od »pravega« 4464

Bralce ja treba še posebej opozoriti, da raora biti vezja obvazno izdelek Taxas Instrumaanta, pri nakupu pa na bo odveč opomba, da gre za RAM.

V članku sta nastali še tiskarski napaki pri oznakah integriranih vezij 74LS532 bi moralo biti 74LS32, 74L200 pa 74LS00

Kot alterantivo ponujamo v tej štaviliki razširitav spomina na 80 K Za tiste, ki imajo spectruma 16 K in se odločijo za razširitav, je gotovo pamarabno, da z nakupom »pravega« vezja 4464 dobijo naraesto navedanih 48 K kar 80 K spomina Lastniki spectrumav 48 K pa si lahko preverijo še drugo polovico vezja 4532 in z malo sreče in z zelo majhnimi stroški pridajo do 80 K spominskega prostora

V zadnjem trenutku sem kupil drugo številko časopisa Moj mikro kar se v Zagrebu prodaja samo na enem mestu sam pa sem za to zvedel poznaje Rad bi pohvalil list saj je skoraj enkraten (razen Bita in naredna publikacija Računari u vašoj kući) Morda bi moralo biti več člankov in programov za commodore 64 saj je teh računalnikov toliko kot spectrumov in manj reklam ki niso povezane s tem področjem Toda pravijo da je vsak začetak težak

Prosim vas da me obvestite, kako se lahko naročim na vaš časopis, ker ni prodaja v Zagrebu niti zanesljiva niti zadostna

Roberto Vdović,
Istarska 24 Zagreb

Žal mi je kar prihaja moje pismo pozno saj sem pozno prejel tudi prvo številko (iz meseca junija) kjer sem na 40 strani zasledil članek tovariša Petra Lavarta z naslovom Tehnična pisava in barvanje za spectrum Na žalost mi program za barvanje nikakor ni hotel delati Kadarkoli sem pritisnil ukaz za strojno rutino RANDOMIZE USR 65368 se je pomnilnik izbrisal – učinek je bil podoben kot pri ukazih NEW ali RANDOMIZE USR 1 Pričakujem da je napaka v stavku DATA v 99 liniji Po mojem bi program tovariša Levarta brezhibno delal če ne bi imel težav s čitljivostjo

Drugače moram pohvaliti vašo revijo ki je v glavnem izpolnila moja pričakovanja Na preprost način informira bralce o najnovejših dosežkih računalništva in namenja veliko prostora programom Prav je da je veliko pozornosti namenjene računalnikom ki so pri nas najbolj razširjeni (spectrum, commodore ZX 81 itd)

Edino težavo delajo nekateri programi ki so res težko čitljivi (težave med razpoznavanjem 8 in 6 itd) verjetno zaradi težav pri kopiranju s tiskalnika.

Prosim da odgovorite na moje vprašanje in vam želim še naprej obilo uspehov

Vito Nanezić,
Ulica bratov Učakar 52, Ljubljana

Res smo imeli na začetku preglavice z reprodukcijo programskih izpisov Upamo, da ti je stvar zdaj precej bolj všeč. Program za zapolnjevanje površin startamo na naslovu 65368 Objavljamo tudi sporno vrstico 99, tokrat čitljivo

```
99 DATA 45 68 [illegible]
[illegible]
```

Tudi jaz sem eden vaših rednih bralcev V Mojem mikru najdem veliko zanimivega in zame konstruktivnega Tudi sam sem namreč lastnik računalnika ZX spectrum in pridno prebiram po njegovih tipkah Zato sem z veseljem prebral šolo strojnega programiranja in komaj čakam nadaljevanja. Sam se namreč že po malem spuščam na to področje z večjim ali manjšim uspehom in priznam, da mi pobere tak posel veliko časa in živcev Upam da mi bodo vaši članki vsaj malo pomagali pri strojnem programiranju Obenem predlagam da bi po možnosti začeli objavljati tudi članke ki bi opisovali uporabo kakšnega od podprogramov v ROM To bi prav gotovo olajšalo delo nam, začetnikom v strojnem programiranju in povečalo kvaliteto naših eventualnih programov

Mimogrede zanima me tudi kje bi lehko nabavil knjigo The Complete Spectrum ROM Disassembly Vsako obvestilo o tem mi je dobrodošlo

Nino Rode,
Ob železnici 4, Celje

Knjiga stane v Veliki Britaniji 9,95 funta in v ZR Nemčiji 39,80 marka. Na ljubljanskem bolšjem trgu so jo prodajali v fotokopijah po 1300 din Morda ti bo pomagal kakšen prijazen bralec

Pohvaliti moram zelo dobro strokovno podlago revija MM Želel bi da bi v eni naslednjih številk, ki bodo izšle do novega leta, napisali kaj o računalniku, ki se v Angliji izdeluje pod imenom AMSTRAD CPC 464 v Nemčiji pa pod imenom SCHNEIDER CPC 464 Res je da so o njem že pisali v reviji Bit vendar je bil opis le okviren in nezadosten

I. Zajc,
Titovo Velenje

Zelo sem se razveselil ko sem dobil v roke **prvo** številko Mojega mikra ki je nedvomno ena najboljših tovrstnih jugoslovanskih revij

Ne vem ali se obračam s svojim problemom na pravi naslov pa vendar sem eden iz množice ki jo je obnorelo računalništvo Seveda temu tako sledi nakup oz razmišljanje o nakupu hišnega računalnika. Glede na to, da domača industrija razen galaksije ne ponuja ničesar zanimivega je bilo treba pogledati na tuja trga

Tu pa so se pojavili trije interesantni modeli Sinclairov spectrum 48 K ki zame (tako se zdi) ni najbolj primeren commodore 64 in Schneiderjev CPC 464 Ta pa je zame veliko vprašanja, na katero znate mogoče odgovoriti vi

Schneider CPC 464 ima 64 K RAM od tega 42 K prostih (več kot commodore 64), 27 barv generator tona 4 timerje profesionalno tastaturo, v »mini« ceno 900 zahodnonemških mark pa sta vključena tudi kasetofon in zelen monitor

VPRAŠANJE. *Ali mislite da ima oz bo imel ta novi (precej) neznan računalnik dovolj softwera*

Naj najprej pohvalim revijo Moj mikro Vsebina popolnoma upravičuje ceno V reviji nimam kaj kritizirati Sedaj pa k razlogu zaradi katerega vam pišem!

V septembrski številki sem prebral pismo Antona Rupnika iz Ljubljane V zvezi s tem pismom bi nekaj povedal Preurejam in prilagajam stare in tudi novejše kasetofone za potrebe spectruma Nastavim glave in jih če je treba, očistim Če kasetofon nima pravih vtičnic za računalnik ali jih sploh nima uredim tudi to Opravim pa tudi razne druge meritve Prinesti ali poslati morate le kasetofon in kable, ki ste jih dobili zraven računalnika

Vse podrobnejše informacije dobite na mojem naslovu Lepo vas pozdravljam in vam želim še veliko uspeha pri urejanju revije

Sandi Volavšak (EET), Kašetova 6/a
61420 Trbovlje

Presenečen sem nad vašo revijo in zelo zadovoljen s številkama, ki sta že izšli Zelo mi je všeč rubrika s programi Malo me pa moti, da objavljate samo programe za spectrum in commodore nikoli pa za kakšne druge Imam sharp MZ 700 in bi bil zelo vesel če bi objavili programe zanj Če ne bi šlo tako pa upam da mi bo pomagal kakšen bralec

Matej Zor,
Pipanova 45
64208 Šenčur

V tokratni programski prilogi boš že našel nekaj zase Sharpovci, pišite!

V posebni izdaji Galaksija z naslovom Računari u vašoj kući sem odkril članek o tem, da v SR Sloveniji izhajata dva časopisa o osebnih računalnikih Čez čas se mi je posrečilo najti vaš naslov Prosim vas da mi pošljete izvod časopisa Moj mikro (čim starejši) Prav tako bi rad da mi pošljete seznam številk ki jih imate še v zalogi in poveste koliko številk je izšlo do zdaj

Vedno sem si želel, da bi pri nas izhajal kakšen časopis o računalnikih in prepričan sem da je veliko takih ki bi se naročili na vaš časopis če bi izhajal v hrvaškem jeziku Morali bi objaviti nekaj reklam v časopisih Sam in Galaksija saj mnogi niso dovolj obveščeni o vašem časopisu

Braslav Erpačić,
Vl Nazora 8
43404 Šp Bukovica, Bušetina

POPRAVEK

Pri programu Mastermind v prejšnji številki je nastala resnejša napaka izpadla je tabela, s katero povemo računalniku najboljše kombinacije za prvih nekaj potez. Navdušen pretipkovalec nikakor ni mogel niti pognati programa niti ugotoviti kaj manjka Tabelo zdaj objavljamo in se opravičujemo bralcem.

```
        5    10   15   20
1   ELSFF=9<10DM343=1/341D1192
2   SSMSMGLGLEGSGGFGOOGMFMFFEN
3   SSPQROFOCHMQERIGEIRFSQQN:F
4   SQ;S;48G8F,18A,@3QG1 A ? =
5   000000=4=300000483708H8E7
6   00000000000000000000000000
7   T  7; ME40990,EG40E;453R
8   >PC~SMSMSHPA4A47482F3NSHS
9   0000548202000140150041H=1
10  000000000,1000000210000 Q
11  2313B,SJ00575 OOOHIFOFOFOI
12  000066 7,000AF   @20LFC01
13  000000 5000000026000000012
14  000000600900000 286=0263300
```

(igre in resni program) in ali je njegov hardware dovolj dober (primerjava s commodorom 64)?

Nekja od daleč pa se mi ža poraja nova ideja – Sinclairov QL.

VPRAŠANJE: *Kdaj se bo ta model pojavil na zahodnonemškem tržišču in ali bo njegova cena takrat tam višje od 400 funtov oz 1500 DM!*

Če boste na vprašanje odgovorili v Mojem mikru ali pa celo na spodnji naslov, se vam lepo zahvaljujem. Še veliko sreče in veselja pri nadaljnjem delu. Heckerski pozdravi

Franc Štiglic,
Ljubno pri Savinji 194

Po vaši presoji računalnik ZX SPECTRUM ni najprimernejši za vas, pa si poglejmo, kaj nam ponuja hišni računalnik AMSTRAD, ki so ga pod tem imenom ža prodajali v Veliki Britaniji v letu 1983. Ker tam ni imel posebnega uspeha, so ga prav kmalu vzeli iz prodaja. V tem času ga je popolnome zasenčila Sinclairove uspešnica hišnega računalnika ZS SPECTRUM. Vender njegov zaton ni ostal večen, empak ga je gospod Schneidar v popolnoma novi preobleki in izpopolnjenega z izvirnimi idejami letos spet poslal na tržišča, kjer mu izredno nizka cene odpira pot k poslovnemu uspahu.

Poglejmo, kaj nam obeta schnaidarjev CPC 646 in kakšne so njegova zmogljivosti. Njegova gonilne sila je mikroprocesor Z 80 A, ki ga vdalujajo tudi v ZX spectrum. Na razpolago ima 64 K RAM, od tega je 42 K namenjanih basicu. Sistemski software pa hrani ROM, ki ga je kar 32 K.

Zanimivost, ki se pojavlje prvič pri CPC 646, je, da so v ceno 900 DM vključeni monitor z zelenim ozadjem (z doplačilom 500 DM pa lahko dobite barvni monitor), kasetofon in profesionalna tipkovnica, ki ima razporeditev tipk kot pisalni stroj (QWERTY), ločeno od nje pa so še tipke za pomik kurzorja in tipka s številkami.

Sistem je narejen tako, da ga lahko kupimo le v navedeni konfiguraciji, saj se napajata kasetofon in mikroprocesor prek monitorja. Na ta način se je konstruktor izognil velikemu številu žic, ki omogočajo napajanja posameznih enot in povezav za njihovo medsebojno komunikacijo. Ponuja pa tudi precaj na področju zvoka, ki omogoča hkratno kombiniranja treh tonov v obsegu sedmih oktav in oddajanje stereo signala direktno na ojačevalec hi-fi napreve. Ima tudi pomnilnik za shranjevanja celotne melodije (največ 5).

Na področju grafike ima CPC 464 tri ločljivosti (200×160, 200×320 in 200×640) in paleto sedemnejstih barv, od katerih jih lahko izbere 16, 4 ali 2.

Na hrbtni strani računalnika so konektorji, ki omogočajo paralelno priključitav dveh monitorjev ali prek posebnega vmesnika barvni oz črno-beli TV zaslon. V ceno so proizvajalci vključili paralelni izhod za tiskalnik in izhod za priključitav krmilne roke (joystick), ki je narejena tako, da nanjo lahko paralelno priključimo še drugo.

Poleg priključka za tiskalnik je tu izhod za gibke diske, ki jih obljublja proizvajalec že za konec leta 1984. Za naslednje leto pa planirajo razvoj cele vrste hardwarskih dodatkov, med katerimi je najzanimivejša kartica z operacijskim sistemom CP/M in s programskim jezikom logo.

Ima pa še celo vrsto zelo zanimivih in nedvse presenetljivih inovacij. Ene takih je tudi kasetofon, katerega motor krmili kar sam mikroprocesor, mu določa hitrost vrtenja in hitrost komuniciranja (1000 oz. 2000 baudov/s).

Če bi ga postavili na tehtnico s commodorom 64, bi bila trenutno (v tej fazi razvoja CPC 464) verjetno na strani commodora, saj za slednjega že vse to vendar za precej višjo ceno lahko kupite na zahodnoevropskem tržišču.

Zanima pa vas še Sinclairov QL, ki se je pred meseci prvič pojavil na tržišču, vendar le za testiranje. Njegova usoda je še precej negotova, saj se Sinclairovi strokovnjaki srečujejo s celo vrsto problemov, še posebej zaradi mikrodrivov, ki so sestavni del mikroračunalnika. Vseeno obljubljajo, da bo na angleškem tržišču najkasneje konec leta 1984 oz. na začetku naslednjega leta, na zahodnoevropskem pa poleti leta 1985. Njegova cena ne bo presegala 400 funtov. Več o tem preberite v supertestu!

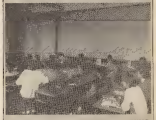
V tretji številki revije ste objavili članek o Sabre Wulfu. Ker sem igro hitro dobil, sem se lotil reševanja. Našel sem vse štiri dele medaljona, na katerem je narisana volčja glava. Nato sem poiskal sobo, katere vhod vidimo v obliki rudnika na začetku igre (2 soba). Na sredini je velik kamen, pred njim pa pošast. Sobo sem si malo ogledal, nato pa sem smuknil v kamen. Takoj zatem se je čez ves ekran pojavil napis »THE NEXT ADVENTURES OF SABRE MAN WILL BE CONTINUED IN THE UNDER WURDLE.« Under Wurdle je bilo napisano v barvi, podobno kot Sabre Wulf v grafiki pred glavnim delom programa. Nato se je vse zbrisalo in računalnik je napisal »GAME OVER (96%).« Poleg tega sem imel 75 7000 točk in sam bil na razpredelnici drugi. Ali bo UNDER WURDLE nova pustolovščina Ultimate? Pri reševanju igre mi je pomagel POKE 44808 0

Tadej, Polje pri Ljubljani

Izkušnje SŠC Ptuj

V Srednješolskem centru Ptuj, kjer se danes izobražuje skoraj 2200 učencev v različnih usmeritvah, smo začeli pouk računalništva v šolskem letu 1975/76. Kaj hitro se je pokazalo, da je pouk računalništva s pomočjo krede in table jalovo delo. V začetku smo si pomagali z »gostovanji« na računalnikih v ptujskih delovnih organizacijah, kar pa seveda ni bila idealna rešitev.

Leta 1980 smo se odločili, da kupimo za potrebe pouka računalništva lasten računalnik. V razmišljanje o nabavi računalnika smo pritegnili strokovnjake s področja računalništva iz OZD v Ptuju, pa tudi komisijo za koordiniranje razvoja računalništva pri izvršnem svetu SO Ptuj. Izdelana je bila podrobna analiza o tem, kakšni računalniki so že v Ptuju, kolikšna je cena za najem in kakšne so možnosti za nakup lastnega računalnika. Imeli smo podatke iz DELTE (sedaj ISKRA DELTA) in iz PROGRESA za HONEYWELL (EI Niš). Cena in drugi pogoji so bili najugodnejši pri Honeywellu, zato smo junija 1981 podpisali pogodbo z Elektronsko industrijo NIŠ in s Progresom Beograd o nakupu računalnika.



Tako imamo danes instaliran računalnik honeywell EI-H6 MODEL 43 z naslednjo konfiguracijo:

1 centralni procesor v kabinetu z 10 priključki na megatas in komandno ploščo
2 centralni spomin 384 k
3 kontrolna enota diskovnih enot s 4 priključki
4 diskovna enota 80 Mb (67 Mb fiksni + 13 Mb izmenljivi kasetni disk)
5 kontrolna enota počasnih perifernih enot
6 video konzola
7 dvojna disketna enota (512 K)
8 matrični tiskalnik (70 LPM)
9 večlinijski komunikacijski procesor za 8 linij
10 8 video terminalov

Do sedaj smo računalnik uporabljali predvsem pri pouku računalništva in pri računalniških krožkih, ki so zelo dobro obiskani. Planiramo pa uporabo računalnika v šolskih delavnicah za vodenje univerzalnega NC obdelovalnega stroja.

Organizirali in izpeljali smo začetni in nadaljevalni tečaj računalništva za delavce SŠC. Odziv je bil presenetljiv. Veliko učiteljev se je navdušilo nad možnostmi uporaba računalnika pri svojem predmetu in prepričani smo, da ga bodo koristno uporabljali pri pouku.

Povezali smo se tudi z Delavsko univerzo in nameravamo v soorganizaciji izpeljati tečaje za občane, ki se želijo računalniško opismeniti ali izpopolniti.

V poletnih počitnicah smo organizirali dvakrat tedensko dneve »odprtih vrat« za vse tiste mlade navdušence, ki želijo delati z računalnikom, pa do zdaj za to niso imeli možnosti. Seveda so se temu z veseljem odzvali.

Srednješolski center Ptuj
vodja Računalnika
Tanja Meško-Tonejc

Zakaj je »PC« vznemiril poslovno javnost



Danes ni nikomur jasno zakaj je tako dolgo čakal. Previdno in zadržano je opazoval, kako prodajni uspehi Appla, Commodoreja in drugih iz dneva v dan prehitevajo najbolj optimistične napovedi. Ko pa se je pojavil na trgu se je tudi njegova prodajna krivulja naglo vzpela. Po pičlem letu je ogrozila prodajni »boom« ostalih firm.

»Osebni računalnik«, IBM Personal Computer

Na trgu maksi računalnikov pa mini in mikro računalnikov si je IBM PC našel velik prostor, toda v katero skupino sodi, bi težko rekli. »Pojedel« je znanost skokovitega tehnološkega napredka zadnjih let, zato je po velikosti in ceni mini, po sposobnostih možnostih implementacije na vseh področjih, kjer bi podatke lahko obdelali avtomatsko, pa je – to lahko zapišemo mirne vesti – zagotovo maksi. V škatlicah velikih kot nekoliko debelejša knjiga, se poleg tastature skriva še toliko tehnologije, da bi bila za namestitev enakovrednih enot še pred 15 leti potrebna velika soba.

Prodaja velikih količin poceni proizvodov pomeni marsikdaj tudi spremembo utečenega načina plasiranja blaga. Tako je bilo tudi pri IBM, izbral je neposredno prodajo v lastnih trgovinah in prodajo prek posrednikov, veletrgovcev. Kako je pri nas?

»Z objavo ,osebnega računalnika' IBM PC smo v Jugoslaviji predolgo odlašali,« pravi **Andrej Podgoršek**, direktor prodaje **Intertradovega tozda Zastopstvo IBM**, »in s tem smo povzročili precej nejevolje pri tistih, ki bi želeli (in mogli) kupiti takšen izdelek. Veliko zanimanje za ta računalnik, ki je zadnja leta podrl vse rekorde prodaje v svetu, nas ni moglo pustiti ravnodušne, zato smo skupaj z IBM proučili možnosti za trženje tega proizvoda na jugoslovanskem trgu. Rezultat teh prizadevanj je tu: v naših poslovnih enotah in izpostavah v vsej Jugoslaviji so na voljo vse informacije o možnostih za nakup računalnika IBM PC.«

David in Goljat: »PC« in velika računalniška škatla

IBM Personal Computer se je rodil leta 1981 in kakšna je njegova zdajšnja vloga na svetovnem trgu mikroračunalnikov pove podatek, da naj bi samo v tem letu prodali že več kot milijon »pecejev«.

Kajti IBM PC je vsestransko uporaben računalnik, je večfunkcijsko delovno mesto, saj uporabniku na pisalni mizi nudi zmogljivosti, ki so jih pred desetletjem, denimo, imeli samo veliki računalniki! Zmore pravzaprav vse tisto, kar so nekoč zmogli le veliki računalniki, ki so za svoje obratovanje potrebovali cele zgradbe. Zmore celo še več: pred leti smo namreč uporabljali različne tipe velikih računalnikov v konstrukcijskih birojih, v komercialnih in finančnih oddelkih ter v proizvodnih obratih. Resnica pa je, da se PC ne more kosati z velikani glede obsega obdelav. Za to niti ni predviden, ima pa celo večje zmogljivosti internih in eksternih pomnilnikov in tudi hitrejši je od svojih prednikov, ki še vedno uspešno »meljejo« podatke v mnogih naših delovnih organizacijah. Skratka, IBM PC ni le »osebni računalnik«, ampak računalnik, ki ga lahko uporablja vsakdo na katerem koli področju.

Zaradi njegovih posebnih lastnosti segajo po tem računalniku informatiki, ki ga uporabljajo kot osnovno orodje pri svojem delu, tudi inženirji, tehniki in delavci v izobraževalnih ustanovah. Za ta profila delavcev je IBM PC v resnici »osebni«, rekli bi celo »lastni računalnik«, saj so ti v zadnjem času že kar nestrpno spraševali, kdaj bo mogoče ta računalnik kupiti tudi pri nas. Knjigovodstvo, računovodstvo, obračun prihodkov in odhodkov, fakturiranje v manjšem obsegu, vodenje poslovnih knjig v obrtnih dejavnostih in manjših delovnih organizacijah je danes lahko velik problem, kar je ročno vodenje prepočasno in povezano s kadrovskimi težavami, obdelave v velikem računalniškem centru pa so zaradi razmeroma majhnega obsega podatkov predrage. Drugod po svetu vse takšne zadrege odpravlja IBM PC.

Zanesljiva informacija, pogoj za konkurenčnost

Tudi v naših delovnih organizacijah se zavedajo, da je njihova konkurenčnost bolj kot kdaj prej odvisna od informacij. Njihova konkurenčnost je postala funkcija informacije.

Dobre, zanesljive in hitre informacije so namreč pomembno orožje v boju za konkurenčnost. Strateške odločitve zahtevajo točne in pravočasne informacije. Kakšen pa je danes status obdelave informacij v večjih delovnih organizacijah? S stališča vodilnih delavcev informacijski sistemi niso odločitveno usmerjeni. Razvoj v smeri velikih operativnih sistemov sicer teče, vendar prepočasi. Razvoj osnovnih sistemov, kot so na primer na komercialnem področju (obračun stroškov skladiščenja, planiranje in vodenje proizvodnje itd.), pa verjetno še dolgo ne bo zaključen, saj gre štiri petine ali celo več razpoložljivih resursov razvojnih zmogljivosti v obdelavi podatkov na razvoj osnovnih, že vpeljanih ap-

stemov. Tako se vsiljuje sklep, da je zelo majhen del razvojnih zmogljivosti na voljo končnemu uporabniku. Ta problem je mogoče odpraviti na dva načina:

– **povečati razvojni tim.** Vendar je za uresničitev te različice, če realno pogledamo, malo možnosti. Slišati je sicer kot paradoks, vendar je tako, da na borzi dela ni dovolj izšolanih kadrov, šolanje pa je precej dolgotrajno. V mnogih primerih tudi gospodarske razmere niso naklonjene zaposlovanju novih strokovnjakov;

– **vključiti v razvoj končnega uporabnika,** z njegovimi izkušnjami in kreativnostjo. Končni uporabnik potrebuje poseben terminal, ki mora biti večnamen-

»PC« ne zapravlja časa

Nekatere študije so namreč pokazale, da se z uporabo mikroračunalnika čas za popravke zmanjša za dve tretjini, čas za sestavo teksta na tri četrtine in da je za zbiranje informacij na voljo kar 12-krat več časa. Področja, na katerih je pomoč mikroračunalnika nujna za strokovnjaka, tajnico, vodjo oddelka, so na primer: organizacija in kontrola, trge, administracije, planiranje, kalkulacije, kratkoročno in dolgoročno finančno planiranje, statistika, kadrovska informacije, stanje zalog, obdelava teksta itd.

Za vse našteto je IBM PC vse-

Disketna enota	Enota fiksnega diska
– 40 stez na površino	– 10 240 000 znakov na enoto
– 300 vrt/min ,	– 512 znakov na sektor,
– čas pristopa od steze do steze 6 ms	– 17 sektorjev na stezo
– prenos 20 480 zlogov/s,	– 306 stez na površino,
– 1 ali 2 površini za vpis, odvisno od modela (160/320 KB)	– 4 površine
	– 3600 vrt/min
– do 2 disketni enoti na sistem (160 KB 320 KB ali mešano)	– povprečen čas pristopa 90 ms
	– prenos 5 MB/s

Kako mali »PC« postane velikan

Serijl modelov PC in PCXT se razlikujeta v začetni zmogljivosti RAM pomnilnika, vgrajenih enotah zunanjega pomnilnika in

nje višine in negiba tastatura in vhod prek vmesnika. Okno pri IBM PC in IBM PCXT je monokromatični ali barvni zaslon, ki ima vse znane funkcije in lastnosti monitorjev IBM. Na sistemsko enoto lahko priključi

INTERTRADE

sko delovno mesto. To delovno mesto mu dovoljuje komuniciranje s centralnim računalnikom, prav tako pa tudi vrsto avtonomnih obdelav podatkov in teksta. To večfunkcijsko delovno mesto je lahko **IBM Personal Computer** (»osebni računalnik«).

Pri tem je seveda treba razmejiti naloge centralne organizacije obdelave podatkov in naloge posameznih oddelkov v delovni organizaciji. To naj bi bila tudi ena od nalog tako imenovanega informacijskega centra.

Odločitev o uporabi mikroračunalnika kot večnamenskega delovnega mesta je smotrna:

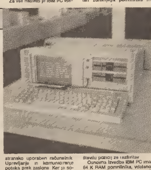
– ko je nujno razbremeniti centralni računalnik,

– ko prilagoditev centralnega računalnika za reševanje določenih nalog terja preveč časa,

– kjer bo računalnik hitreje zadostil željam uporabnikov,

– kjer lahko pričakujemo, da se bodo uporabnikove želje zaradi ekonomskih zahtev hitro spreminjale.

Kakor trdijo v ljubljanskem Intertradu, mora informacijski center stati ob strani uporabniku pri odločitvah, katero nalogo rešiti s pomočjo računalnika, pomagati mu mora pri izbiri, namestitvi in testiranju računalnika, prav tako pri izobraževanju. Praviloma naj bi v delovnih organizacijah pripravljali mikroračunalniške svetovalne centre, sicer pa naj bi to nalogo opravljal kak informacijski center zunaj delovne organizacije. Računalniške obdelave podatkov bo v prihodnosti namenjene zlasti centralnemu planiranju, vodenju in kontroli. To med drugim pomeni potrebo po gradnji »odločitveno usmerjenih sistemov«, s čimer bodo paketni sistemi še bolj potisnjeni v ozadje – njihovo mesto bodo prevzeli interaktivni sistemi, predvsem »inteligentni« interaktivni sistemi z osebnimi računalniki.



INTERTRADE

stransko uporaben računalnik. Upravljanje in komuniciranje poteka prek zaslona. Ker je sorazmerno lahek in kompakten, ga je mogoče postaviti na vsako delovno mizo. Zelo je uporaben v malem gospodarstvu, proizvodnji, trgovinah, šolah, razvojnih inštitutih, društvih, prevozništvu in še kje.

IMB PC je oblikovan tako, da zadovoljuje uporabnikove potrebe, so zapisali njegovi proizvajalci. Tisti, ki ga vsak dan že uporabljajo, so temu pritrdili. Od svoje priročne tipkovnice do nebleščečega zaslona ustreza sodobnim ergonomičnim zahtevam. To je računalnik za vsakogar, ki želi lahek in poceni vstop v svet obdelave podatkov, bodisi na delovnem mestu, bodisi v učilnici ali doma. Njegova prepričljiva zmogljivost, precejšnje zanesljivost, enostavne uporabe in namestitev ga uvrščajo med najnaprednejše tovrstne sisteme. V svoji paleti PC je IBM objavil naslednje tipe: PC Junior, Portable PC, PC 1, PC XT, PC XT/370, 3270 PC in PC AT.

številu pozicij za razširitev.

Osnovna izvedba IBM PC ima 64 K RAM pomnilnika, vdelano 160/320 K disketno enoto in 5 pozicij za razširitev. Njegov močnejši sorodnik »XT« pa ima 128 K RAM pomnilnika, enako disketno enoto kot osnovna izvedba PC, 10 Mb diskovno enoto in 8 pozicij za razširitev. Pri obeh modelih je mogoče povečevati pomnilnik RAM s 64 K moduli do 640 K.

Na glavno sistemsko enoto je mogoče priključiti razširitveno enoto (»expansion unit«), s čimer se zunanji pomnilnik poveče do skupno 720 K pri disketnih enotah in 20 Mb pri diskovnih enotah.

S sistemsko enoto je prek 1,6 metra dolgega kabla povezana ploska in zelo priročna tipkovnica. Ima 83 tipk, razporeditev je zelo podobna tistim na pisalnih strojih. Ima še 10 funkcijskih tipk, tipke za pozicioniranje kurzorja, tipko za velike in male črke, funkcijo ponavljanja na vsaki tipki, tiskanje vsebine z zaslona (»hard copy«), spreminja-

mo oba monitorja, pri čemer monokromatičnega na primer uporabljamo za komuniciranje s sistemom in startanje programov, barvnega pa za prikaz rezultatov v grafični obliki in barvah.

Med zunanjimi pomnilniki so na voljo disketne enote in enote fiksnih diskov. Možna zmogljivost zunanjega pomnilnika je od 160 K do okoli 21 Mb, kar omogoča postopno razširitev sistema, vendar ob popolni programski združljivosti.

Tako malček postane velikan.

Močan in pomemben, a kljub temu majhen

Paleta »osebnih računalnikov« IBM PC dokazuje, da si lahko močan in pomemben, a kljub temu majhen. Čeprav so enostavni za uporabo in precej cenejši od dosedanjih sistemov, omogočajo reševanje naštetih problemov in še nekaj, kar je zelo pomembno: te računalnike je mogoče povezovati z večjimi računalniki. Prek pozicij za razširitev in adapterskih kartic je možen asinhronski SDLC ali BSC prenos, poleg tega pa trg ponuja vrsto načinov, s katerimi je mogoče IBM PC priključiti na katerikoli računalnik IBM, to velja tudi za njegovo povezavo z mnogimi drugimi (osrednjimi) računalniki, ki jih proizvajajo številne firme.

Zelo težavno bi bilo poiskati zahtevnejše delovno mesto, kamor bi IBM PC ne sodil. Če pogledamo nekaj let nazaj, lahko ugotovimo, da smo oblikovali in oblikovali besedila le s peresom ali s pisalnim strojem, samo v tiskarnah smo uporabljali specializirano opremo. Danes si lahko pri takšnih opravilih pomagamo z IBM PC, saj ta večino opravil postori kar sam. Poklicev, ki potrebujejo pri svojem delu naprave za avtomatsko izvajanje pisarniških opravil, pa

je nič koliko. Vsi ti radi segajo po tem računalniku, še zlasti kar jim pomaga priti do informacij, ki so shranjene v podatkovnih bazah. Ta računalnik lahko deluje tudi kot terminal, vendar s tem ne izgubi značilnosti osebnega računalnika, kakršnega potrebujejo na vseh vodilnih mestih, na katerih imajo zelo specifične želje glede informacij. Kajti vemo, da so pravilne odločitve odvisne od pravočasne, ažurne in primerno oblikovane informacije. Največkrat takšnih informacij ne moramo dobiti iz neskončnih seznamov, ki jih velik računalnik izbruhe prek hitrih tiskalnikov. Če moramo takšne podatke šele predelati v uporabno informacijo, iz-

INTERTRADE

gubimo precej časa. Zato se v zadnjem času na delovnih mizah poslovodnih in drugih vodilnih delavcev vse pogosteje pojavljajo terminali, ki sicer s stališča informiranja opravijo svoje poslanstvo, ne morejo pa narediti vsega tistega, kar uporabnik še potrebuje. To zmore IBM PC. S primerno analizo potreb in poslovanja, pa tudi s temeljitim proučevanjem stroškov se kar sam vsiljuje sklep, kam postaviti IBM PC, kam terminal, kam pa – ničesar.

To so o »paceju« povedali Intertradovi delavci iz tozda Zastopstvo IBM, tisti, ki v naših delovnih organizacijah že uporabljajo ta računalnik, zdaj pa je čas, da o svoji uporabnosti »spregovori« IBM PC kar sam. S tem računalnikom so namreč v ZDA opravili tudi analizo trga in prodaje. V sposojenem »intervjuju« z računalnikom IBM PC zato uporabimo njihova vprašanja.

IBM PC, morda veste, zakaj ste povzročili takšno vznemirjenje med poslovnimi ljudmi vsega sveta?

»IBM PC je koristen pripomoček, ki povečuje produktivnost dela direktorjev, vodilnih delavcev in številnih poslovnih strokovnjakov. Pomembne rezultate je mogoče zagotoviti tudi vsem profilom strokovnjakov. Povpraševanje po računalniku IMB PC je prehitelo vsa pričakovanja. V letu 1982 je raziskovalna organizacija Future Computing ugotovila, da je tisoč največjih družb v Združenih državah kupilo za milijardo dolarjev osebnih računalnikov, kar je petina vseh prodanih osebnih računalnikov v tistem letu. Naslednje, 1983. leto se je prodaja povečala za 43 odstotkov.«

Naj me kot delavca skrbi dejstvo, da računalniki IBM PC rastejo v moji delovni organizaciji kot gobe po dežju?

»Ne preveč. IMB PC prihranču-je delovne napore, čas, denar in znatno prispeva k večji učinkovitosti strokovnjakov in drugih vaših sodelavcev. Vendar je določeno usmerjanje nujno, da bi preprečili podvajanja in neusklajenost, ki se lahko pojavita pri naglem uvajanju IBM PC v vaši delovni organizaciji. Z ustreznim planiranjem je mogoče zagotoviti povezanost in varnost posameznih (»lokalnih«) informacijskih sistemov in olajšati njihovo poznejše integriranje v skupni osrednji informacijski sistem v delovni organizaciji.«

Za kakšna opravila je IBM PC najustreznejši pri delu strokovnjakov in poslovnih sodelavcev v moji organizaciji?



»Monotona opravila, pri katerih največkrat nastajajo napake, denimo pri vpisovanju podatkov in njihovi uporabi pri projekcijah in analizah finančnih načrtov in proračuna, pri napovedovanju prodajnih možnosti in pri obdelavah podobnih poslovnih informacij je mogoče delo zelo pospešiti in poenostaviti. Vložene podatke je mogoče uporabljati hitro in na način, ki ustreza potrebam končnih uporabnikov. Končni uporabnik namreč lahko vnaša podatke, proučuje informacije, pripravlja analitična poročila, skratka, ima popoln pristop k »elektronski evidenci«.

Pa drugi koristni načini za uporabo IBM PC?

»Uporablja se lahko za gradnjo sistema, ki prenaša in izmenjuje podatke in dokumente med različnimi lokacijami v vaši delovni organizaciji. V mnogih podjetjih so programerji, na primer, zaradi pomembnosti AOP obdelave v stalni pripravljenosti po 24 ur na dan. Če bi imeli IBM PC v svojih domovih, bi ti programerji ukrepali kar doma, od koder bi programske spremembe posredovali osrednjemu računalniku prek telefonskih linij.

Zanimiva je tudi njegova uporaba za pripravljanje poslovnih grafik: različne informacije lahko računalnik prikaže kot diagrame in slike na zaslonu v eni ali več barvah.«

Ali naj bi imel vsak delavec v delovni organizaciji svoj IBM PC?

Gre za učinkovito orodje, namenjeno direktorjem, vodilnim delavcem, strokovnjakom in drugim vašim sodelavcem, ki so odgovorni predvsem za obdelavo informacij. Vendar IBM PC ni edino in univerzalno sredstvo za prav vse zaposlene v vašem podjetju. Terminalske delovne postaja IBM 6580 (»Display Writer«), na primer, je projektirana posebej za uporabo obdelanih tekstov, kar utegne biti dragocena naprava, ki najbolj ustreza tajnicam v podjetjih.«

So nujne velike naložbe v izobraževanje, potrebno za uporabo tega računalnika?

»Ne. Z nakupom IBM PC dobite tudi zbirko priročnikov, s katerimi lahko uporabnik sam pridobi glavno znanje za upravljanje tega računalnika, sam se lahko nauči tudi potrebnih aplikacij. V programskih paketih z dokončanimi aplikacijskimi rešitvami za posamezna delovna področja so tudi računalniške inštrukcije, tako da se uporabnik lahko nauči, kako uporabljati posamezni paket. Šolanje izvaja kar IBM PC. Vendar je nemara racionalnejša rešitev, tako ugotavljajo v mnogih delovnih organizacijah v vaši državi, da izobraževanje kadrov opravijo v računalniških centrih. V vašem podjetju se lahko odločite za nakup enega ali večih tečajev v obliki programiranih programskih paketov. Takšno izobraževanje je namenjeno zlasti pri uporabi že dokončanih aplikacijskih rešitev.«

Kako organizirati uvajanje IBM PC v mojem kolektivu?

Najučinkovitejši način je ustanavljanje samostojnih inteligentnih delovnih postaj, ki komunicirajo tudi z osrednjim računalnikom znotraj in (ali) zunaj matične organizacije.

Tako lahko IBM PC uporabljate za samostojno in neodvisno delo kakor tudi za dostop do različnih bank podatkov v vašem osrednjem računalniškem sistemu in do podatkov v drugih zunanjih virih.

Ali se bo z uvajanjem IBM PC spremenilo delovanje moje delovne organizacije?

Lahko bi se. Prek IBM PC bi lahko imeli direktorji, vodilni delavci in strokovnjaki na voljo večje število informacij tako o lastni delovni organizaciji kot o drugih stvareh: takšne zakladnice podatkov bi morale izboljšati delovanje vaše delovne organizacije, na višjo kakovostno raven bi morala dvigniti delo slehernega delavca v kolektivu. Z njegovo uporabo bi se morali povečati produktivnost dela vodilnih delavcev, z njo pa kajpada tudi produktivnost vseh delavcev v kolektivu. Njihove povezanost in načini komuniciranje bi morali postati učinkovitejši, strokovnjaki naj bi imeli neposreden in hiter pristop do številnih koristnih podatkov, ki jih lahko dodatno obdelujejo in uporabljajo pri pripravljanju različnih poročil. S tem računalnikom je mogoče učinkovito uporabiti aplikacije, med katerimi nekaterih ni bilo mogoče uporabiti niti na velikih osrednjih računalnikih.

Za vse to pa je pogoj, da se zagotovi pomoč, planiranje in koordinacijo dela končnih uporabnikov tega računalnika, saj drugače ni mogoče zagotoviti usklajenosti, varnosti in celovitosti informacij v vašem podjetju.«

Kje je mogoče pri nas kupiti računalnik IBM PC?

Posvetujte se z delavci Intertradovega tozda Zastopstvo IBM v Ljubljani. Že 20 let zastopa IBM. Intertrade si je prek svojih trgovinskih organizacij in predstavništev v velikem delu sveta zagotovil pomembno vlogo trgovinskega partnerja jugoslovanskih proizvodnih organizacij in firm v tujini. Odigral je pomembno vlogo oskrbovalca jugoslovanskih delovnih organizacij s kakovostno opremo, stroji in surovinami tujih firm, ki jih še danes v veliki meri zastopa na jugoslovanskem trgu. Z združevanjem dela in sredstev je v veliki meri prispeval k organiziranju jugoslovanske proizvodnje in financiranju novih izdelkov, namenjenih izvozu, predvsem pa je njegova zasluga pri prenosu tehnologije in povezovanju z zunanjimi partnerji.

STIK

INTERTRADE



INTERTRADE

Čudoviti svet dodatkov: tipkovnice

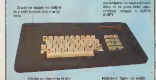
Vprašajte lastnike spectrumov, kaj jim pri njihovih računalnikih ni všeč V 99 odstotkih vam bodo odgovorili, da je največja napaka tipkovnica V iskanju boljšega nadomestka za modre radirke smo pobrkljali po štirih preskušenih angleških tipkovnicah in treh domačih

CIRIL KRAŠEVEC

Prvi korak pri civiliziranju spectruma je gotovo nakup nove tipkovnica Ste nameravali uporabljati Mavrico za pisanje z urejevalnikom teksta? Takšni programi so vendar ne verno, eli imata dovolj potrpljenja za poskušanje ali ste tipko pritisnili ali ne Uporaba spectruma v kakršnekoli resne namene je omejena z gumijasto nesnago v katero se ti ugrezajo prsti (hvalospev, prepisan iz revije Your Spectrum)

Pojavlja se vprašanje zakaj je modri Clive vdelal v svoj računalnik prav tako revolucionarno odkritje na področju tipkovnic kot so to v prehrani Angležev ribe in krompir Zakaj skoraj neopazne tipka ENTER, nestandardne preslednica in napol idiotsko pritiskanje na shifte, da pridemo do kakšnega ukaza? Prvi in edini razlog za to je nizka cena ki pa v primerjavi z neuporabnostjo dejansko ne pride do veljave Spectrum so in bodo večinoma kupovali ljudje ki jim je to prvi računalnik v življenju Za prvi stik z računalnikom pa je prav vseeno, kakšno tipkovnico ima in kako naporne je uporaba, saj ima človek brez tega dovolj drugih problemov Poleg tega novinec ne pozna boljšega in je še tako slabo zanj dovolj dobro Takšnih načel se je držal striček Clive, ko je zastavljal svojo veliko vrnitev (že tretjo) v svet uspešnih proizvajalcev elektronike za široko porabo

Mi pa imamo občutek da so nas opeharili In kaj nam preostane drugega kot da molčimo in skrijemo sramoto v novo ohišje s tipkovnico ki pa nas bo še malo požgečkalo po žepih? Poglejmo, kaj ponujejo v trgovinah Elizabete II



LO PROFILE

Proizvajalec jo je opisal kot veliko črno, toda tanko čudo, kamor lahko skrijemo ploščico tiskanega vezja in žice ki so se nam doslej valjale po mizi Opis je natančen samo v prvem delu saj nam na mizi še vedno ostane napajalnik Ni pa nam jasno, kam postaviti mikrotračnike, če jih imamo

Poleg ohišja in tipkovnice dobimo ob nakupu neugledno fotokopiran list papirja (kot da bi nam ga dal prijatelj) Na njem je prikazano kako razstavimo računalnik in ga nato s tipkovnico sestavimo v novo celoto Ko pokrov zapremo in vse skupaj postavimo na mizo imamo res kaj videti Tipk je precej več in razporejene so precej lepše kot prej Na desni imamo še poseben del tipkovnice, na katerem so številke Vse oznake so natisnjene čitljivo, večina barv je orginalnih Edino, kar manjka, je tipka BREAK nadomeščena je z veliko preslednico Tipke za kazalce so ponovljene in se uporabljejo tako kot pri originalnem spectrumu Ohišje je precej večje kot je potrebno Narejeno je iz trde plastike po načelu »večje je boljše« Sestavljeno je tako da se ne upogiba če pritisnemo s prstom na mestih kjer ni tipk

Delo s tipkovnico je zelo prijetno saj slišimo in čutimo da smo pritisnili tipko V začetku nam gre tipkanje precej počasneje od rok kot po radirkah toda čez kakšno uro sedenja za novo pridobitvijo tudi vas nikakor ne bo več mogoče prepričati, da bi pritisnili na gumico Nas je od vseh angleških tipkovnic ta najbolj očarala, predvsem zaradi izredno lepe oblike

Tipkovnice LO PROFILE stane 49,95 funta naročite pa jo lahko pri Advanced Memory Systems, Woodside Technology Centre, Green Lane Appaleton, Warrington WA45NG

FULLER FDS

Še ena tipkovnica v plastičnem ohišju Tokrat lahko v ohišje poleg ploščica tiskanega vezja skrijemo napajalnik z transformatorjem Največja zamera pri Fullarjevi tipkovnici gre navodilom za montažo, ki jih sploh ni V ohišju smo našli dva kompleta distančnikov, na katera bi lahko montirali ploščico Možnost za vdelavo je samo ena, to pa opazimo šele takrat ko vse skupaj pokrijemo Vsemu navkljub držita ploščico samo dva od štirih nosilcev

Druga nerodnost je kabel za napajanje Najprej ga vodimo na tipkovnico, nato pa z zelo kratkim kablom še na tiskano vezje Je tudi možnost za vključevanje in izključevanje omrežne napetosti vendar to iz varnostnih razlogov odsvetujemo

Standardni komplet spectrumovih tipk je razširjen zelo pametno Dodane so skupine tipk za kazalce velika preslednice in dva tipki SHIFT na vsaki strani ena Tu so še tipke z oznakami RUBOUT f1 f2 in SYM ki so v rdeči barvi Vse druge tipke so sive ali črne

Ko smo tipkovnico preskušali, smo ugotovili da z uporabo tipk f1 in f2 najlaze pridemo do zgornjih ali spodnjih ukazov Izognemo se neprijetnemu igranju akordov po tastaturi in ni nam treba paziti, da bi si izpahnili prste

Oznake na tipkah so tiskane, čeprav ne ravno najkvalitetneje Zdi se pa da je to še vedno boljše kot nalepke, ki se razmeroma hitro obrabijo Na koncu je treba poudenti da je tipkovnica FDS zelo lepa in uporabna stvar, le navodila za montažo ji manjkajo in lahko bi imela malo bolj čitljive napise na tipkah Zadrzani smo tudi pri vdelavi napajalnika v ohišje

Tipkovnice stane 49 95 funta Prodaja jih Fuller Micro Systems The ZX Centre 71 Dale Street Liverpool 2

TRANSFORM

Ta izdelek je bil načrtovan tako da je videti lep in res imate pravico pričakovati za 70 funtov nekaj posebnega

Ohišje je narejeno iz močne pločevine, ki daje videz robustnosti, vseeno pa ni grdo Morda so najbolj neprijetni ostri robovi, na katerih si lahko strgamo najlon-





ske nogavice Izolacijo tiskanega vezja v novem ohišju so uredili tako, da spectrum montiramo skupaj s spodnjim delom starega ohišja V ohišje zapramo tudi napajalnik Ob strani so vdelali stikalo za vklop in izklop ter svetlečo diodo, ki signalizira vklop Vse skupaj lahko uporabimo samo če

desni strani 12 tipk za numarični in urejavalniški komplet tipk.

Tiskano vezje je pritrjeno s štirimi vijaki, ki jih moramo vzeti iz starega ohišja V novo ohišje lahko pospravimo še napajalnik Pred montažo ga moramo seveda vzeti iz njegovega starega ohišja



smo vešči enostavnega spajkanja. Navodila v tej točki niso tako precizna kot drugod, vendar mislimo da vam ta poseg ne bo delal preglavic Če bosta ravno spajkali okoli tipkovnice, vam vroče priporočamo da pritrdite nekje na ohišju še eno žico, s katero boste ohišje ozemljili

Cena tega izdelka je 69 95 funta. Proizvajalčev naslov Transoform Ltd 41 Keats House Porchester Mead, Beckenham, Kent

Dk'TRONICS

Najstarejša dodatna tipkovnica za spectrum izdelana je iz še kar solidne plastike Razpored in oznake tipk so čista kopija radirk Poleg osnovne tipkovnice je na

Pri tem delu pazljivost nikakor ni odveč saj se igrate z nevarno napetostjo

Mislimo, da si je izdelovalec privoščil precej neslano šalo Pri nakupu so vse tipke prazne Čudežne nalepke ki malo spominjajo na Clivsove gumijaste kvadratke pa moramo na tipke nalepiti sami Pri tem nam pride še kako prav stara tipkovnica zato je ne vrzite takoj v koš Morda pa je vse skupaj samo vaja saj se bodo napisi na nalepkah prej ali slej obrabili in jih bo treba zamenjati

Za tipkovnico v kateri je dovolj prostora tudi za vaše dodatne elektronske projekte boste odštell 45 funtov Naročite jo lahko pri Dk Tronics Unit 6, Shire Hill Industrial Estate, Saffron Walden Essex CB11 3AQ

Domače tipkovnice

Domača industrija običajno caplja tako počasi da po pravici povedano niti nismo pričakovali kakšnih dodatkov za računalnike ki jih uradno nimamo Veselo smo bili presenečeni ko so nas proizvajalci obvestili da izdelujemo prave tipkovnice za ZX 81 in spectrum

Domače tipkovnice so pravzaprav samo nadomestek za neuporabno originalno gumijasto verzijo Imamo pa tudi izdelek ki na le sodi v sam svetovni vrh ampak mislimo da se lahko brez lažne skromnosti hvali s predpono naj V preskus smo dobili tri različne tipe ki so nekako razporejeni v vrsto po ceni in kakovosti

Premk

Imenovali smo jo kar po izdelovalcu ki se je v našem prostoru prvi pojavil s tovrstnim izdelkom Teh tipkovnic se gotovo spomnite iz ljubljanskih izložbenih oken Elektrotehne na Cankarjevi ali pa iz računalniškega oddelka Mladinske knjige v konzorciju Izdelava je najvarjetneje tisto kar se da narediti z najmanj denarja Tipk je natanko toliko kot na spectrumu So mehanske tiste ki jih pri nas izdeluje Inštitut za elektroniko in vakuumsko tehniko (IEVT) Oznake na tipkah so popolnoma neustrezne, saj so na njih samo črke in številke Vse tipke so enako velike in ni nobene razlike med tipkami SHIFT, ki sploh niso označene in drugimi Tipkovnico je moč kupiti v dveh različnih izvedbah Prva se priključuje neposredno

Uporabnost tipkovnice je omejena z oznakami na tipkah tako da jo lahko uporabljajo samo hackerji, ki vedo na pamet kaj je na kateri tipki Drugi morajo stalno gledati na računalnik S takšnim tipkanjem porabimo še več časa, kot če bi pritiskali na radirke

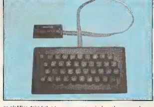
Tipkovnice prodajajo v Mladinski knjigi na Titovi 3 v Ljubljani naročite pa jih lahko na naslov Andrej Premk Kidričeva 5 Mengeš Tipkovnica brez prometnega davka stane 14 000 din za priključitev na zadnji konektor in 11 000 za priključitev na ploščico

Špica

To je za tipkovnica drugega domačega razreda Ohišje je izdelano iz pločevine Je močno in se ne upogiba Na zadnji strani je tipka RESET ki nadomešča izključevanje računalnika če želimo zbrisati spomin Priključujemo jo na konektor za razširitve tako da stoji spectrum levo in lahko uporabljamo obe tipkovnici V ohišje lahko z malo truda in domišljije spravimo tudi spectrumovo ploščico tiskanega vezja. Izvedba je popolnoma prepuščena vaši iznajdljivosti

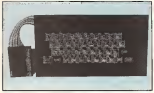
Tipke so označene tako kot na originalni tipkovnici le da se pokrovčki s katerimi so pokrite ob neprimerni svetlobi bleščijo in ne vidimo napisov Tipkovnica ima na dnu veliko preslednico in na vsaki strani dodani obe tipki za SHIFT Tipka za RETURN in CAPS SHIFT so večje

Tipkovnici je najbolj zameriti premaknjeno spodnjo vrsto tipk Zaradi simetričnosti se je konstruktor odločil da bo raje dodal na obeh straneh tipki SHIFT in



na ploščico, tako kot je to pri originalni Druga ima daljši kabel in vmesnik za priključitev na odprto vodilo spectruma (edge connector) Ohišje je narejeno iz plastika in je tako majhno da niti po naključju ne moremo montirati vanj še ploščice tiskanega vezja računalnika

premaknil vse druge v spodnji vrsti za eno tipko v levo Te svojeglavosti, ki se tepe tudi s standardi so gotovo najbolj veseli tisti ki znajo tipkati desetprstno in bi to znanje radi uporabili s spectrumom Bili smo priče takšnemu poskusu vendar je treba poudariti da se z uporabo urejevalnika ▶



taksta napaka pri tipkanju odpravijo zelo hitro

Naše mnanje je da je ta tipkovnica tako po ceni (12 000 din) kot solidni kvaliteti najbolj primarna za uporabnika ki hoče s svojo Mavrico korak naprej

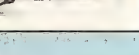
Naročite jo lahko na naslov Tone Stanovnik-Špica Zofke Kvedrove 12 Ljubljana

Ines

Po imenu INES poznamo sistem za obdelavo besedil podatkov in slik ki je že našel svoje mesto na tujem Tudi tipkovnice, ki je narejana posebej za uporabo tega urejevalnika, je prebila naše meje V tujini so jo prvič predstavili na sajmu računalnikov v Milanu Za sosednje trzišče jih izdelujejo italijanski proizvajalci pri nas pa se bo v kratkem zacela proizvodnja pri Inštitutu za elektroniko in vakuumsko tehniko v Ljubljani

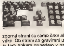
Za pogled na tipkovnico nam da vedeti da je to precej resna zadeva Na zgornji plošči so štiri med seboj dobro ločene skupine tipk osnovna skupina skupina za premikenje zaslonskega kazalca (v obliki križa) numarična skupina z urejevalniškimi ukazi za INES in skupina posebnih znakov in operatorjev Tipkovnica ima 83 tipk, 52 osnovnih in 31 posebnih V kompletu posebnih tipk so najbolj uporabljani znaki interpunkcije +−"/() $ in tipke z ukazi DELTE GRAPHICS CAPS LOCK EXTENDED MODE EDIT itd Za uporabo programa INES so predvidene še posebne tipke z domačimi znaki Č, Š in Ž

Plastično ohišje lahko pod svoj pokrov skrije še tiskano vezje računalnika skupej z vmesnikom Interface 1 mikrotračno enoto in napajalnik Vsi priključki za kasetofon TV ZX mrezo in robni razširitvani priključak so dostopni na hrbtni strani oziroma na levam boku (vodilo za dodatna mikrotračne enote) Na hrbtni strani so še priključek za monitor tipka RESET in stikalo za vklop in izklop Signalizacija vklopa je izvedena s svetlečo diodo, ki je v napisu INES na zgornji plošči





Uporaba tipkovnice je pravi balzam za vsega hudega navajenega uporabnika (Avtor tega zapisa ves nasmejan in zadovoljen piše članek na tipkovnici INES) Znaki na tipkah so standerdni kot na profesionalnih terminalih Na



zgornji strani so samo črka ali številke Ob strani so gravirani ukazi ki tem tipkam pripadejo v načinu K Vse druge ukaze najdemo v tabeli ki je nalepljana nad tipkami Taksno označevanje sicer ni najbolj primerno toda po nekaj urah se ga navadimo in nas več ne moti

Tipkovnica je namenjena res zahtevnim uporabnikom Edina omejitev da je ne bomo pri nas uporabljali vsi ki imamo spectrume bo najverjetneje cena Pri IEVT predvidevajo da bo stala tipkovnica ko bo v prodaji nekaj več kot 20 000 din

Sanje o idealni tipkovnici

Najslabši sestavni del Sinclairovega računalnika je še vedno tipkovnica Mnogo različnih je ta hip na trgu a nobena ne daje tistega kar bi zahteven uporabnik od nje želel Želje članov redakcije MM pa so naslednje:

1 Tipkovnica naj ne bi bila le tipkovnica, pač pa novo ohišje za računalnik, transformator, mikrotračni enoti in dodatke Z vdelanim novim, močnejšim napajanjem bi bilo mogoče zmanjšati gretje računalnika in zagotoviti dovolj moči za vse morebitne dodatke.

2 Dodatke bi bilo mogoče priključevati na zadnji strani tipkovnice, znotraj ohišja in ne spet navzven kot pri najboljših tipkovnicah, ki jih je moč dobiti Na zadnji stranici pa bi bilo mogoče z odstranitvijo pokrovčkov narediti prostor za izstopajoče kable Dodatke bi priključevali paralelno za kake štiri priključke bi bilo prostora.

3 V elektroniki znotraj tipkovnice bi bili vdelani stikalo za prekinitev električnega toka in tipki za reset (ena taka ki bi izvedla pravi reset in ena ki bi izvedla RST 8 BREAK torej reševala zaciklane strojne programe) Lepo bi bilo imeti tudi vdelan video izhod (composite in RGB)

4 V ohišju bi bilo prostora za dve mikrotračni enoti če pa ti ne bi bili vdelani bi bila odprtina seveda lično pokrita. Kasetke bi vlagali s prednje strani tipkovnice

5 Priključki za kasetofon, TV, RS 232 bi bili prevezani na vtičnice na zadnji strani

*6 Tipkovnica sama mora biti seveda opremljena s profesionalnimi, mehanskimi tipkami Napisi na njih **morajo** biti tisti kot na radirkah pod in nad njimi Rešitve s tabelo so zasilne prav tako bi bilo nujno najti boljšo rešitev kot so plastični pokrovčki, ki se bleščijo*

7 Razpored tipk bi povzeli po npr terminalih PAKA ali tipkovnici partnerja v osnovni izvedbi lahko tudi brez numeričnega dela Kurzorji bi bili razporejeni ločeno v smereh, ki jih pomenijo. Nekje zunaj glavnega dela bi bila tipka SHIFT (symbol shift »E-mode shift«, »E-mode&symbol shift«, grafika«) Nekaj tipk bi bilo takih da bi uporabnik njihov pomen lahko sam definiral (hardversko)

8. Vse skupaj bi moralo biti a) v škatli katere zadnji del je podstavek za manjši TV aparat (monitor) ali b) dovolj majhno da ne zavzame prevelikega dela vedno premajhne delovne mize

Taka tipkovnice za ZX spectrum ni še nikjer na svetu Lahko pa trdimo, da se ji je tastatura ines še najbolj približala. **Ž. T.**

	Lo Profile	Fuller FDS	Transform	dK'Tronics	Špica	Premk	Ines
Tip tipkovnice	mehanska	mehanska	mehanska	mehanska	mehanska	mehanska	mehanska
Hitrost	zmedne	dobra	dobra	dobra	dobra	dobra	odlična
Štev in tipk	53	51	60	52	42	40	83
Numenčni del	da	ne	da	da	ne	ne	da
Kazalčne tipke	da	da	da	da	ne	ne	da
Funkcijske tipke	ne	da	da	ne	ne	ne	da
Preslednica	da	da	da	ne	da	ne	da
Vdelan napajalnik	ne	da	da	da	ne	ne	da
Vdelani mikrotračnik	ne	ne	ne	ne	ne	ne	da
Stikalo za vklop	ne	ne	da	ne	ne	ne	da
Napisi na tipkah	tisk	tisk	tisk	nalepke	pokrovčki	jih ni	gravirani
Material ohišja	plastika	plastika	metal	plastika	metal	plastika	plastika
Mere (mm)	436×218×50	340×225×70	407×220×75	350×250×70	283×155×55	230×120×30	420×250×70
Teža (kg)	0,85	1,0	1,3	1,1	1,2		1,3

Dedek Mraz prihaja

ŽIGA TURK
CIRIL KRAŠEVEC

Peter Laurie: Čudoviti svet računalnikov (The Joy of Computers), 190 strani velikega formata, skoraj nešteto barvnih slik. Založila Cankarjeva založba, Ljubljana, 1984.



Končno smo v Jugoslaviji dobili takšno knjigo, da jo bo vsakdo, ki noče capljati za časom, ponosno postavil na vidno mesto na knjižno polico. Mnogim pa bo knjiga pomenila mnogo več kot to. Vsi, ki želijo z veliko žlico nad računalništvo, naj bi v njej našli vse, kar je o tem treba vedeti.

Knjiga je razdeljena na štiri dele. Že v prvem boste našli vse glavne podatke o računalnikih. Seznanili se boste z dvojiškim številskim sistemom, tiskanimi ploščami, procesorjem, integriranimi vezji, zvedeli boste, da vašemu staremu očetu peša spomin, vašemu računalniku pa kvečjemu pregori bralno pisalni pomnilnik (tako se v knjigi imenuje RAM). Po kanalih boste priplavali med tiskalnike in zaslone, prebrali boste, kakšen naj bi bil Sinclairov microdrive, ko je bil še »drive« in ne »tračnik«. Zvedeli boste, kaj je operacijski sistem, vse o igrah, tudi tistih »živčnih« in »romantičnih« (arcade in adventure).

Drugi del govori o programiranju. Najpametnejši bralci se bodo lahko na nekaj straneh naučili celo basica, manj nadarjeni pa bodo nemara posegli po knjižici Basic za začetnika, ki jo je prav tako izdala Cankarjeva založba. To, da boste v knjigi našli prav vse, dokazuje tudi 14 strani programskih izpisov. En program je dolg celih 52 (dvainpetdeset) zaslonov, torej knjiga ne bo tako hitro romala v kot. Ta del knjige je tudi edini, ki praktično pokaže, da svet računalnikov ni vedno »čudovit« in da računalništvo le ni čisto »veselje«. Da so programi lahko preglednejši od tistih, ki so izpisani, se boste naučili v poglavju o strukturiranem programiranju. Pokukali boste tudi med ekspertne sisteme, modeliranje in lomljenine.

Tretji del ima naslov Profesionalno programiranje. Boljše bi bilo Uporaba računalnika, saj je govor o uporabi računalnika v poslovnem svetu in tehniki. Pa ne samo tu. Poglavje opiše tako rekoč vsako možno aplikacijo računalnika, naj bo to v računalniško generiranem filmu, možganih robota... Na Zahodu jih boste srečali v samopostrežnih trgovinah in kdo ve, morda kakšnega androida celo na cesti. Ko se bo uresničilo tretje poglavje, bo svet zares čudovit. Žal pa avtor nikjer ne omenja težav in potu, ki so za razvoj vsega tega potrebni. Tudi sociološkega vidika pri uvajanju vseh novosti se bežno dotakne šele v zadnjem poglavju.

To govori o napredku. Poleg konkretnih izboljšav, miniaturizacije čipov, paralelnem procesiranju in tridimenzionalnih pomnilnikih govori o še bolj čudovitem svetu, ki se nam obeta pojutrišnjem. »Napovedovanje je nezanesljivo, še posebej za dogodke v prihodnosti,« je nekoč rekel nemški fizik Werner Heisenberg. Citira ga tudi avtor, a se nasveta ne drži.

V dodatku ima knjiga popularno tabelo znakov ASCII in pregled ukazov v nekaterih dialektih basica.

Knjiga ima skoraj 200 strani in je zares bogato opremljena z barvnimi shemami, risbami in fotografijami. Prevedel jo je Matjaž Gams. Še posebej ga gre pohvaliti za mnoge opombe, ki jih je dodal (»Ob primarni stopnji naravne nespameti nam ne more pomagati niti umetna inteligenca...«). Podobno kot mi v redakciji Mojega mikra je imel težave, kako prevesti angleške, a med računalnikarji udomačene izraze. Odločil se je za slovenščino za vsako ceno, tako da smo imeli ob branju knjige nekaj težav. Verjetno pa tudi prevajalec sam, saj je namesto kratkega »RAM« moral pisati »bralno pisalni pomnilnik«. Upamo, da si je pomagal z obdelovalnikom teksta.

Iz reklame smo zvedeli, da je avtor napisal knjigo s pomočjo računalnika in da je v celotnem tehničnem in prevajalskem procesu (tudi slovenske izdaje) sodeloval računalnik. Povsem prepričani pa smo, da računalnik ni sodeloval pri odločitvi, kakšno knjigo potrebuje naš komaj prebujajoči se računalniški prostor. Je morda program za takšno odločitev predrag ali pa ga za naše razmere sploh ni? Morda takšnega programa sploh ne potrebujemo? Dovolj bi bilo pomisliti na bralca, ki se ob zaprtih mejah po kdove kakšnih kanalih oskrbuje s tujo literaturo. Takšnemu bralcu je potrebna dostopna knjiga. Žal pa dostopnost knjige pri nas določa cena. In prav ta je po našem mnenju previsoka. So stroški za papir in izdelavo res tolikšni? Potem ne moremo več govoriti o neprimerni ceni, ampak o neprimerni izdaji.

Nikakor ne želimo »uničiti« tistega, kar imamo. Samo opozoriti hočemo na bolj natančno in morda bolj pošteno postavljanje kompromisa med zaslužkom in tako popularnim »prosvetljenskim delom«. Učiti se je treba tudi od manjših in manj uglednih: ne bo odveč še enkrat prelistati knjigo ABC računalništva, ki so jo izdali pri ZOTKS.

GRAJAMO

– vsak, ki ga zanima računalništvo, mora poleg teksta kupiti lepe platnice in kup barvnih fotografij
– poglavje o programiranju v basicu je prekratko za tiste, ki ničesar ne znajo, in pove premalo tistim, ki že nekaj vedo
– občasno sanjarjenje v zadnjem delu

HVALIMO

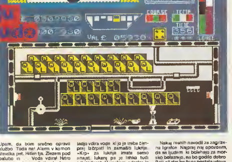
– Cankarjevo založbo, ki je (seveda tudi zaradi dobička) hitro prisluhnila potrebam trga
– zares dobro tehnično opremo knjige: barvne slike, ilustracije in sheme
– odlično razložene osnovne pojme računalništva v prvem delu in mnogo zanimivih dejstev v nadaljevanju

Kupiti ali ne?

Knjiga stane 2600 dinarjev. Če nimate računalnika, pa vas reč zanima, vam knjigo toplo priporočamo. Zvedeli boste kup stvari, o katerih se vam ni niti sanjalo. Ko boste knjigo preučili, vam bo morda žal denarja, saj boste ugotovili, da bi vse informacije lahko dobili na precej manj prostora in precej ceneje. Morda pa vam status narekuje, da greste v korak s časom, potem nikakor ne smete ostati brez svojega izvoda knjige, saj je edina in seveda najboljše pri nas.

Če imate računalnik, ste gotovo opazili, da se stroški niso nehali z nakupom. In če sta vas črnuh ali slonokoščenec zares pritegnila, vlagate vse prihranke v nakup programov, fotokopiranje knjig, morda vam kak dinar ostane za Moj mikro. V tem primeru si knjigo sposodite pri prijatelju ali v knjižnici. Tistim najbolj zagrizenim jo bodo morda kupili starši v obupnem poskusu, da bi mulcu venderle dokazali, da poleg zaslonov še vedno ostajajo knjige. Ne pozabite, dedek Mraz prihaja.

Na morju je res hudo



JERNEJ PEČJAK

Tenisa ste se gotovo že naveličali saj ga verjetno niste mogli premagati Danes je pred vami nova naloga Iz strašnega športnika se boste spremenili v mornarja Beseda je o novi igri Worse thing happen at sea (Hujše reči se dogajajo na morju) Igro je izdelala programska hiša Silversoft, a to niti ni tako važno za večino je dovolj, da je igra dobra (V popularni angleški reviji Sinclair User je sicer na hvalijo preveč) Edina kritika je ta, da se v ign ne moreš »izživljati« z igralnimi palicami čeprav ima pet različnih možnih gumbov za igranje. Tudi navodila na kaseti so pomanjkljiva v sami igri pa niso nič boljša.

Budilka zazvoni Žena me vrže iz postelje Na hitro pojem zajtrk in odhitim v službo Zaposlen sem na ladji Union-Pacific Kapitan me nestrpno pričakuje Danes bo dolga in naporna vožnja Prevažam zaboje polne kave Ladja odpluje Upam da ne bom imel težav Malo sem že utrujen Tekati moram po enajstih prostorih pod palubo in uravnavati smer ladje, skrbim za redno hlajenje z dodajanjem olja motorju in še kaj drugega Za vsak primer je v vsaki kabini obešen kos kovine ki zapira morebitne luknje v ladji

Pravkar sem se zamislil Ladja je pravkar odplula. Danes ni valov Upam, da bom srečno opravil službo Toda na! Alarm v komori številka pet. Hitim tja. Zlezem pod palubo in [illegible] Voda vdira! Hitro zaprem vrata in odhitim do druge komore kjer je predmet s katerim popravljam luknje Mimogrede hočem vzeti še črpalko toda glej zlomka, obojega ne morem držati v roki Spet sem nazaj Komaj popravim luknjo, ugotovim, da mi primanjkuje kisika Stečem v kontrolno komoro in se oskrbim s kisikom

To je samo nekaj odlomkov iz razburljivega doživetja ob novi igri Grafika je lepo izdelana, kot se vidi že na sliki zvok ni nič posebnega ideja pa je izvirna. Težave je ena sama, a zelo resna. v ladjo vdira voda ki jo je treba čimprej izčrpati in zamašiti luknje »Krp« za luknje imate samo enajst lukenj pa je lahko tudi trinindeset V vsakem odseku je nerajen sistem za črpanje vode iz ladje zaradi nam neznanih razlogov pa je ročic za črpanje samo šest, tako da jih je treba prestavljati z ene črpalke na drugo Problem je tudi s kisikom ki ga primanjkuje Obnoviš ga lahko le v centralni komori kjer tudi uravnavaš smer ladje Olje zlivaš v zadnji komori če si seveda toliko spreten da ga najdeš. Na prvi plovbi skrbiš samo za razpoke, na drugi še za smer ladje, ko pa potuješ tretjič in si že dovolj izkušen moraš dodajati še olje motorju

Nekaj resnih navodil za zagrizene igralce Najprej naj opozorim, da se ljudem ki bolehajo za morsko boleznijo, ne bo godilo dobro Prej ali slej bo žena postala vdova Igra je priporočljiva za vse odrasle med enim in enainosemdesetim letom je pa tudi resnična simulacija za vse bodoče mornarje Igram jo že nekaj mesecev in moram povedati da je kapitan zelo nesramna in zoprna oseba. Zato ga ne ubogaj če se le da. Močno pazi na tovor, posebno na tretji stopnji ko prevažaš Sinclairove QL Kljub naporom nisem mogel ugotoviti ali so prazne škatle ali pravi računalniki Takoj ko se tovor zmoči se mu vrednost (v funtih seveda) zmanjša Na prvi in drugi stopnji je najbolje da vzameš s seboj kakšno knjigo (priporočljiva je tista Kako postaneš DOBER mornr), se usedeš v kontrolno kabino in se ne premakneš iz nje Če voda vdre zakrpaj luknjo, izčrpaj vodo, nato pa lepo počivaj Pazi edino da se gladina vode ne bo dvignila do vrha Tedaj je najbolje čimprej napisati oporoko in jo poslati po steklenici

Na tretji stopnji je zadeva bolj komplicirana. Tekati moraš sem ter tja po palubi in skrbeti za red in mir na ladji Na koncu plovbe (če boste kdaj prišli do konca) bo obračun potnih stroškov Od celotne vrednosti bodo odšteli denar porabljen za črpanje vode in »krpe« prišteli pa ga bodo za pogum pri vožnji Če najdejo slepega potnika se vam slabo piše Ko kapitan vse to zračuna, vam da od dobička 001% za plačo Če med plovbo umrete ali se ladja potopi ne dobite ničesar žena pa naj se znajde kakor hoče

Čisto na koncu še pomembno opozorilo če nikakor ne morete zmagati, je najbolje, da greste v šolo za mornarje ali se vrnete k igranju tenisa

Tihotapci, pozor!

Vaš trud bo odslej brez pomena. V sredo 10 oktobra je bila namrač polna luna Ker so nekateri reševalci Kontrabanta ponoči še lajali vanjo smo podelitev nagrad prestavili na naslednje dopoldne Podelitev je bila v tiskovnem središču Cankarjevega doma Nenaključno se je prav takrat tam zbrala tudi večja skupina sovjetskih zdravnikov Z začudenimi obrazi so spremljali mimohod računalniških zasvojencev Doma bodo o tem gotovo izčrpno poročali

Podelili smo samo dve nagradi toliko je bilo namrač pravilnih rešitev Kot smo že poročali je program (in na igro) prvi rešil **Iztok Saje** iz Ljubljane, s pomočjo svoje »male tajne velikog majstora« – posebne tipke RESET, ki jo bo opisal v naslednji številki MM

Drugi je nalogo rešil **Peter Sokolov**, prav tako iz Ljubljane Ta se je v Kontrabant resnično zagnal in po dnevih in nočeh premišljevanja in muk le prišel do konca Ko smo ga vprašali, kaj je bilo najteže je povedal da je bilo za začetek treba v MM prebrati trik s CIRA CARA in besedi izgovoriti na pokopališču Potem da je šlo dokaj gladko težave je imel edino z oklepom nesmrtnosti ki ga je bilo treba dati čarovnicam v obdelavo (daš jim turbo sesalnik pa ga začarajo) in z iskanjem sobe, v kateri je zaklad v pravljici zakopan

Nagradi sta si reševalca razdelila z žrebom Vrgli smo dinar in ta je Petru izžrebal Interface 1 ki ga je dal **Computer City iz Gredca,** Iztok pa je dobil darilni paket tovarne **Zlatorog iz Maribora.**

Na prireditvi je bila predstavljena tudi srbohrvaška verzija prve jugoslovanske kasete z računalniškimi programi Krogi ki so blizu Radiu študent ZOTK in MM pa so napovedali še nekaj naslednjih projektov multimedialni projekt pod kodnim geslom FVU ali Fanči vrača udarec (drugi del igre Kontrabant) z odprtimi možnostmi za tretji del (Vrnitev Petaja Marlova) Do novega leta naj bi izšlo še nekaj izobraževalnih programov, med njimi ilustriran uvod v računalništvo za računalnike in ljudi

Uredništvo MM je napovedalo bližnji prodor v jugoslovanski prostor, dejanje, ki ga bralci težko pričakujejo Na koncu slovesnosti ki se je v popoldanskih urah preselila v gostilno Pod lipco so glavni akterji zapeli še venček narodnih







Še tri žoge imam moram dobiti bonus Joj ni šta v high score! Kaj bom pa zdaj? Mere me bo spet pramegel Ta fliper ni zama V igralnici sem najvačji mojstar Res je de kdajpekdaj malo pogoljufam pa kaj zato? Umetnost pri igrenju fliperje je v tem, de z dviganjam pomegaš žogici ne pravo pot pri tem pe te aparatura ne sma odknti Če te dobi je to TILT in konec Mera je pravi pocar Zadnjič sva igrala tri igra za pivo in že po dveh se je vdat

Piuuuuuuu Pip To ni mogoče Izgubil sem Sram me bo na cesto Povsod bodo s prtom kazali ze mano Mare, ta pocar ma je pramagel To ni mogoče!

Kje je skrivnost Meretove zmage?

Igrale ste fliper In to ne čisto te pravi To pot je bilo pri Maratu dome Igrale ste se s spectrumom programu pe je ima Pinbell Podjetja Segitterian Software je naredilo pravi simulator za vse tiste ki jim je bilo že dovolj invaderjev in so se hotali vrniti k starim evtomatom ze zebevo Spectrumov fliper je neizprosen Tu ni nobenege goljufanje in prav zato se sploh ni beti tilta. Meratove skrivnost je bila semo v poznevanju programa Na zaslonu je vse tako kot pri pravem fliperju Reguliramo lahko, kako močno se izstrali žogica, in zelo hitro direktno vplivamo na dve pere branilnih jezičkov

Igra je sile zabevna z malo domišljije si lehko pripravimo pravo vzdušje mini kazine Kaj pa pomanjkljivosti? Prav teke so kot pri pravem fliperju Ko ugotovimo, kako ustaviti žogico z enim od branilnih jezičkov je delo čisto enostavno Žogico izstralimo proti znamki Hi in prepustimo naključju da se malo odbija po plošči Če smo zadeli znamko Hi se vsi odboji točkujejo precej više kot običejno Ne koncu žogico spet ustevimo in proceduro ponevljemo, doklar gre Zadeve je na prvi pogled videti preprosta preden pe nam boste verjeli bo najbolje da poskusite sami

Ocena naj bo približno taka simulator je tako dober de smo se celo Mikroni igrali z njim (in to takrat ko smo imeli največ dela) Rekord najboljšega člana redakcija je bil 30 000

Rešitev naloge iz prejšnje številke MM:

\#\#\#\#\#\#\#\#"\#\#\#\#\#\# 18 446 744 073 709 551 615 zrn \#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#\#

Kar nekaj zrnja torej, okrog 15. 000 kubičnih kilometrov, kar pomeni štiri metre debelo plast prek vsega Indijskega polotoka. Iz nam doslej neznanih vzrokov pa Šarem tega zrnja Seti ni dostavil.

Kar nekaj rešitev smo prejeli, 228 pisem, dopisnic, razglednic izpisov itn. Žal pa ste nekateri nalogo rešili prepovršno. Zanimalo nas je namreč natančno število zrn, torej vsa mesta, in ne le približek na prvih osem ali devet mest. Tudi brihtnežem, ki so rezultat napisali v dvojiškem ali šestnajstiškem sistemu rešitve nismo priznali. Ko smo tako ločili zrnje od plevela, je ostalo le še nekaj čez 50 rešitev. Za spremembo objavljamo rešitev v pascalu, ki jo je poslal Gorazd Božič iz Ljubljane. Kot še nekaj drugih reševalcev je tudi on v igro vključil večji računalnik (dobili smo tudi nekaj rešitev iz IBM 360, DEC 10 in celo CBM 64).

Na levem bregu Save, pod starim črnuškim mostom, pa je bilo v deževnih oktobrskih nočeh videti moža, ki je zbiral peščena zrna in jih zlagal na šahovnico na tovornjaku. Kaže, da se je že pomikal proti sredini igralne plošče, saj si je prav živahno pomagal z lopato. Kljub izgovorom, da dinarjev za mavrico nima, ker zida hišo, so ga možje v modrem pridržali zaradi nedovoljenega rušenja obale.

Rešitev naloge iz revije
MOJ MIKRO", št. 3

[illegible] računalnika; [illegible] Sedaj pa [illegible] ... [illegible] mi je [illegible] nalogo reševali. [illegible]

$$2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{63}$$

[illegible] v dvojiškem sistemu. Za ta števila pa velja:

$$\sum_{i=0}^{n} 2^i = 2^{n+1} - 1$$

Torej je vseh zrn na šahovnici 2**64-1 (= 16**16-1). [illegible] Na računalniku VAX-11/750 [illegible] ZX Spectrum [illegible] Pascal [illegible] BASIC-ov

Prilagam programa in rezultat. Prvi program je osnovna rešitev [illegible] drugi pa je [illegible] rezultata.

Pozdrav:
Gorazd Božič,
Strossmayerjeva 6,
61000 Ljubljana

```
program zrna(output);

const
  n = 20; { st. cifer v stevilu }

type
  cifra = 0..9;
  stevila = array[1..n] of cifra;

var
  vsota, x : stevila; { v x bomo shranjevali potence stevila 2 }
  i, eno : integer;   { [illegible] }

procedure sestej(var vsota:stevila; stevilo:stevila); { [illegible] }
var
  i, sum : integer;
begin
  sum:=0;
  for i:=n downto 1 do begin
    sum:=sum+vsota[i]+stevilo[i]; { [illegible] }
    vsota[i]:=sum mod 10;   { [illegible] }
    sum:=sum div 10;        { [illegible] }
  end;                      { [illegible] }
end;

begin
  for i:=1 to n do begin { [illegible] }
    vsota[i]:=0;
    x[i]:=0
  end;
  [illegible] { [illegible] }
  x[n]:=1; { [illegible] 2**0 }
  for i:=1 to 64 do begin
    sestej(vsota,x); { [illegible] }
    sestej(x,x)      { [illegible] }
  end;
  [illegible] { [illegible] }
  write('Na sahovnici je ');
  for i:=1 to n do write(vsota[i]:1); { [illegible] }
  writeln(' zrn ');
  writeln('[illegible]');
end.
```

Skoraj vse pravilne rešitve so bile dobljene s podobnimi programi, zato se nismo mogli odločiti, komu poslati kaseto s programom za ZX spectrum. Ker po žrebanju Gorazd ni dobil nagrade smo se soglasno odločili, da nagrado damo njemu.

Za 500 ND bogatejši pa bodo:

Rok Kolar, Preški vrh 1, 62390 Ravne na Koroškem
Igor Cehovin, Grintovska 22, 61113 Ljubljana
Andrej Soba, Cankarjeva 1, 63320 Titovo Velenje
Primož Močivnik, 68310 Šentjerne, 214
Vesna Pugerl, Staneta Severja 13, 62000 Maribor
Rok Babnik, Pavšičeva 6, 61000 Ljubljana
Franc Peterkovič, 61432 Zidani most 298
Mojca Decean, C. Ceneta Štuparja 23, 61231 Črnuče
Funa Igor, Za gradom 6/a, 66000 Koper
Pavel Vachovec, Sirač 150, 43541 Sirač

Nagradna uganka

NENAVADNO ŽREBANJE

Miran in Janko sta sošolca. Ker se med poukom večkrat dolgočasita, sta si izmislila tole igro. Na klop sta s flomastrom (da snažilka ne bi pobrisala) narisala več vzporednih črt, ki so med seboj oddaljene tri centimetre. Vsak dan med uro slovenščine spuščata na mizo šivanko, ki je dolga natančno pet centimetrov. Miran dobiva točke, kadar šivanka črte seka, Janko pa, kadar pade med črti.

Nas pa zanima, kdo bi moral po daljšem metanju zbrati več točk, Miran ali Janko. Pri reševanju si lahko pomagate z mizami in šivankami, rešitev lahko preberete v kakšni starejši knjigi, ali pa se celo naučite nekaj osnov nauka o verjetnosti. Za večino bo morda najlaže, da uporabite generator naključnih števil vašega računalnika. Naj se torej ta nekega deževnega jesenskega večera, stoječ na mizi pri kaminu, iz katerega prijetno prasketa, igra z šivankami in jih po mili volji meče, dokler se vam ne bo zazdelo, da veste, kdo bo zbral več točk.

Kot vedno bomo tudi tokrat podelili **deset nagrad po 500 ND + posebno nagrado, kaseto s programom za ZX spectrum.** To bo dobil tisti, ki bo nalogo rešil z najkrajšim programom, zato pišite vsak ukaz v svojo vrstico.

Rešitve pošljite do **19. novembra** na naslov:

Uredništvo revije MOJ MIKRO,
p.p. 150-111
61001 Ljubljana,
s pripisom "Nenavadno žrebanje".

ZT

DM 4,00-sfr 3,70/ASch 29,-/FF 12,50/bfr 90,-

ZDRAVJE

POSEBEJ
AKNE
KAKO BREZ
BRAZGOTIN



KONTAKTNE LEČE: NISO VSAKRŠNE ZA VSAKOGAR

KONTRACEPCIJA: LUNA LAHKO NADOMESTI TABLETKE

MAMILA: TUDI SLONI SE RADI OMAMLJAJO